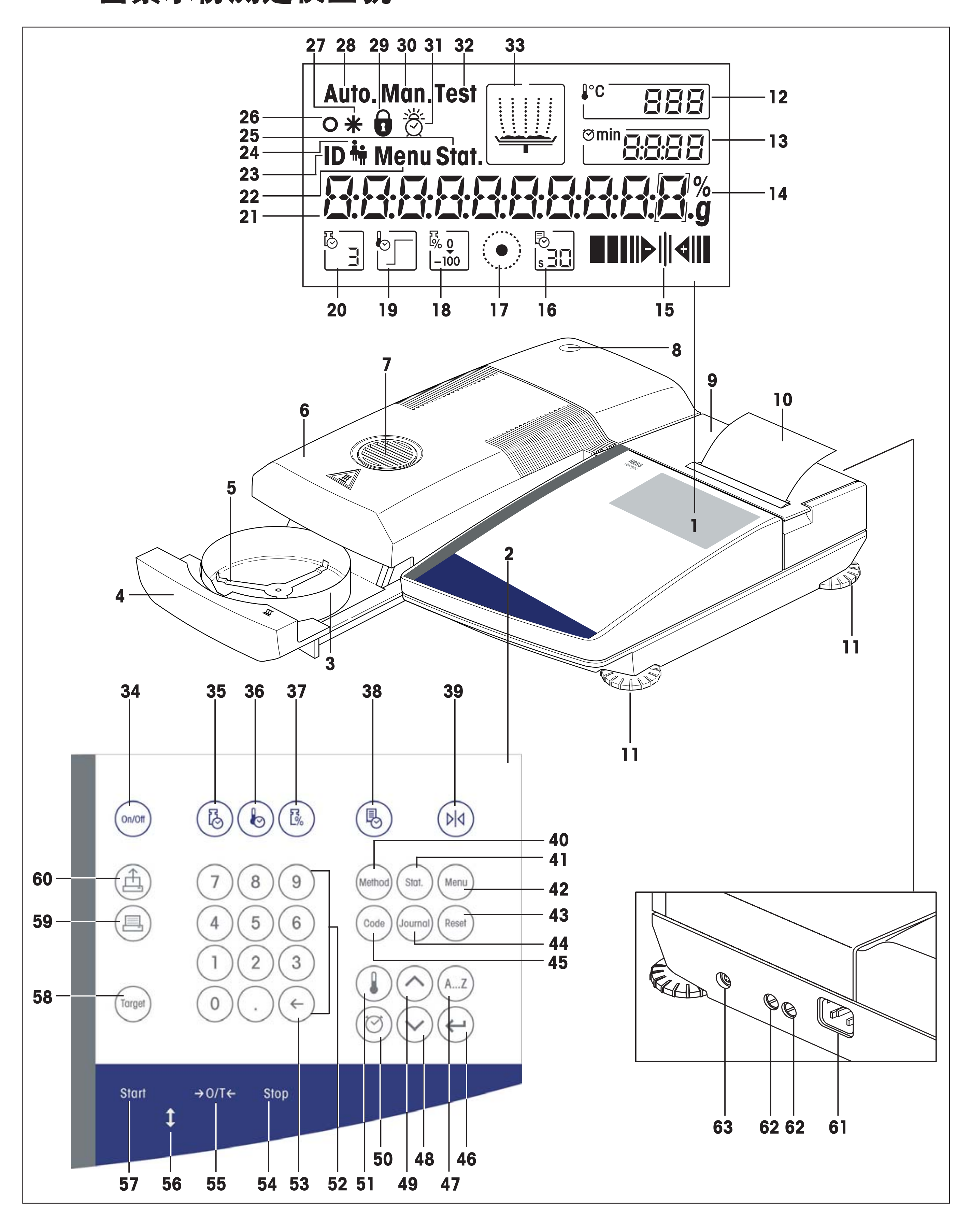


操作说明书

梅特勒 - 托利多
HR83&HR83-P 水份测定仪

HR83卤素水份测定仪全貌



HR83的显示、控制和连接

编号	说明	所在章节
1	显示屏	全部
2	键盘	全部
3	防风罩	2.3
4	自动加样室	2.6
5	样品盘支架	2.3
6	加热单元	7.6
7	观测窗与通风口	6.4
8	水平仪(调平)	2.3
9	打印机盖	7.2
10	内置打印机(选件)	7.5
11	调平螺丝	2.3
12	干燥温度显示	4.3
13	干燥时间显示程序编号 (选择)注释行(C1-C4)	4.4
14	单位显示(百分比或克)	4.5
15	加样重量指示	4.7
16	功能显示"打印间隔"	4.6
17	功能显示"自动测量"	4.12
18	功能显示"显示模式"	4.5
19	功能显示"干燥程序"	4.2
20	功能显示"关机模式"	4.4
21	对话显示(测量值，菜单对话， 文字输入，等)	全部
22	菜单符	6
23	程序符	5
24	记录说明符	4.9
25	统计符	5.12
26	稳定度探测器	8.2/8.3
27	计算值符	2.6/5.11
28	自动加样室自动操作模式符	6.11
29	键盘锁定符(带或不带密码)	6.13
30	自动加样室手动操作模式符	6.11

编号	说明	所在章节
31	声音信号设置符(蜂鸣器)	6.12
32	检验测量符	4.11/4.12
33	状态显示(用户指南)	2.6
34	«开/关»键	2.6
35	«关机模式»功能键	4.4
36	«干燥程序»功能键	4.2
37	«显示模式»功能键	4.5
38	«打印间隔»功能键	4.6
39	«Target weight» (加样称量指示)键	4.7
40	«方法» (方法选择)键	5.2
41	«Stat.» (统计)键	5.12
42	«菜单»键	6
43	«复位»键	2.6
44	«记事录»键	5.11
45	«代码» (记录说明)键	4.8
46	«确认"键	全部
47	«A…Z» (输入字母数字)键	4.8/5.3
48	«上滚动»键	2.5
49	«下滚动»键	2.5
50	«干燥时间»键	4.4
51	«干燥温度»键	4.3
52	数字键	4.1
53	«删除»键	4.1
54	«停止»键(停止干燥)	4.9/4.10
55	«去皮"键(置零)	2.6
56	«自动加样室开/关"键	2.6
57	«开始»键(开始干燥)	2.6
58	«目标»键	4.12
59	«打印»键	4.10/6.1
60	«进纸»键	2.4/7.2
61	电源插座	2.3
62	电源保险丝	7.3
63	LocalCAN通用接口端	9.2

目录

1 水份测定仪简介

本章节提供有关水份测定仪安全和合理操作方面的信息，请仔细阅读。

1.1 总介

非常感谢您决定购买METTLER TOLEDO的卤素水份测定仪。此仪器技术创新，操作快速可靠。简便的操作和各种功能简化了样品中水份含量的测定过程。

METTLER TOLEDO不仅是实验室和工业用天平和衡器领域的领先者，而是分析仪器方面的行家。无论是挑选附件还是特殊应用指导以更好地发挥仪器功能，METTLER TOLEDO配备精良的全球服务网将随时为您提供最完善的服务。

为合理、有效地使用所购买的水份测定仪，我们建议您仔细阅读操作指南。

1.2 卤素水份测定仪的用途

此卤素水份测定仪可用来测量任何物质中的水份含量。仪器根据热解重量原理：测试开始，水份测定仪测定样品重量，然后，样品由内置的卤素干燥装置和水份蒸发器快速加热。在干燥过程中，仪器连续测定样品重量并显示失去的水份。干燥结束时，显示水份含量或干燥物质含量作为最终结果。

在实际应用中，最重要的因素是加热速度。与常规的红外加热或烘箱法相比，例如，卤素干燥装置在达到最大加热功率时所需的时间更短。同时，此仪器还可使用高温，这是另一个缩短干燥时间的因素。样品材料的均匀加热可确保良好的干燥结果并允许使用更少量的样品。

除所有测量参数(如干燥温度，干燥时间等)都可预先设置外，此水份测量仪还具有其他一些功能。为防止超出本章的内容介绍范围，在这儿仅列出其中的几项功能：

- 在内置程序数据库中，可以单独优化40种不同的程序以适应你的样品。触击一个键即可动一种程序。
- 你可以设定一个检验测量(AutoMet)中自动测定最佳关闭标准的基准值。
- 你可以随时选择不同的结果显示类型。
- 记录、存储和保护(3级密码保护)你的设置和测量值。
- 每次测量可以输入4个注释行(任意选用一个条形码阅读器)。
- 内置可充电电池，即使断电仍可保持有价值的数据。

此水份测定仪功能齐全，但操作简单。状态显示(用户指南)对整个测试周期加以逐步指示，用户可随时了解仪器当前正执行的测试步骤及下一步操作步骤。为防止常规程序中的误操作，可锁定键盘(3级密码保护)确保只执行最基本的功能。机械化、自动加样室的操作就如大家所熟悉的CD一样简单。另外，在使用标准配置的LocalCAN通用接口时，机械化的驱动器可实现仪器的自动操作。(采用机器人方式)。

除了方便用户的各种操作外，测量结果的质量也是很重要的。内置称重元件符合METTLER TOLEDO的一贯标准，无愧为高精度精密天平的全球领先者。

此水分测定仪符合全部有关质量保证的通用标准和命令。它可提供所有国际质量体系要求的规定、工艺和结果记录，如：GLP(良好的实验室规范)、GMP(良好制造规范)。仪器具有CE认证，而METTLER TOLEDO作为制造商已获得了ISO 9001和ISO 14001证书。这些都可确保您的固定投资是以长期产品质量高和服务完善(维修、保养、检修和校准)作为保障的。

下面各章节更详细地介绍了这些操作说明。请仔细阅读以确保最佳安全方式使用仪器。

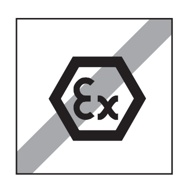


1.3 安全要求

此水份测定仪技术领先并符合最新的仪器安全要求。但是，误操作仍会产生危险并造成伤害。为保证操作安全可靠，请按下述步骤进行：



- 此仪器是用来测定样品中的水份的。请勿作为它用。任何其它应用都会对个人产生危险并损坏仪器或其它设备。



- 请在本操作手册规定的环境条件下使用，勿在危险环境中操作仪器。
- 本仪器仅供熟悉被测样品性质和仪器操作的受训人员使用。
- 仪器电缆为3针带接地插头。只能使用符合相应标准并同样具有接地插头的电缆作为延长线。禁止断开仪器接地插头。



卤素水分测定仪操作与热有关！

- 仪器周围确保足够的自由空间以避免热量堆积和过热(仪器上方应留有大约1m的空间)。
- 不得以任何其他方式覆盖、堵塞、敲击或夯实样品上方的通风口。
- 因加热单元四周区域会变热，请勿在仪器上方、下方或左右放置易燃物品。
- 在移开样品时请小心。样品本身、自动加样室和其它样品容器会仍旧很烫。
- 在操作过程中，环形加热元件和其防护玻璃的温度会达到400℃！请勿打开干燥单元。如必须打开加热单元时，请断开电源并等待直至其完全冷却。
- 不得在加热单元内部进行任何修改。弯曲任何部件或拆卸它们或进行任何其他修改都是特别危险的。

某些样品需要特别小心：

对于某些样品，可能会通过下述过程对人产生危险或损坏设备：

某些样品需要特别小心：



火或爆炸：

- 可燃或易爆物
- 含溶剂基质
- 加热时会产生可燃或易燃气体或蒸汽的基质。

在测试这种样品时，应使操作温度足够低以防形成火焰或爆炸并佩戴护目镜。如果对样品可燃性不是很确定时，测试样品量应尽量少(至少1克)。在这种情况下，仪器应有专人看管。为防止万一，请作一下详细风险分析。

有毒，燃烧：

- 含毒性或苛性元素基质。这种基质只能在通风橱内进行干燥。

腐蚀

- 加热时产生腐蚀性蒸汽的基质(如：酸)。在测试这种基质时，因蒸汽会凝结在较冷的外壳部分并产生腐蚀，建议样品量应少一些(如必要，用户可很容易地更换加热单元，参见第7.6节)。

请注意，用户应负责并承担因测试上述样品所产生的损坏！

- 请勿对仪器修整或作结构上的改变，只能使用有METTLER TOLEDO提供的原始配件和选件。
- 尽管此水分测定仪结构牢固，但也应小心对待以确保长期无故障操作。
- **请遵循本操作手册中所讲述的内容。将手册摆放在安全处，如有什么不清楚的 地方可立即查询。如所附的手册中没有这些指南，请立即与METTLER TOLEDO经销商联系要求更换。**



水份测定应必须由用户根据当地法规进行优化和确认。METTLER TOLEDO公司提供的专用数据仅供指导用。

1.4 处置



依照 " 关于废弃电子电气设备指令 (WEEE) 的欧洲指令 2002/96EC"，不得将本仪器作为生活垃圾进行处置。
这也适用于欧盟以外的国家，这些国家须按照各自的特殊要求进行处置。
请依照当地法规在规定的电子电气设备收集点处理本产品。

如果您有任何问题的话，请与主管部门或您购买该设备的经销商联系。
如果将该设备传递给其他方 (私用或专业人员用)，则必须同时遵守该规程的内容。
谢谢您对环境保护所作的贡献。

1.5 本操作指南的重要信息

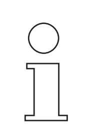
本操作指南详细说明了水分测定仪的操作步骤。前两将帮助用户快速、安全且正确地安装仪器并在短时间内进行首次测量。3至6章介绍仪器的多种功能。在学习过程中，目录表和第10章所列的详细索引将提供有针对性的帮助。7至9章讲述有关仪器维护保养，故障解除和选配件方面的附加信息。一旦熟悉水份测定仪后，在快速操作仪器时，这些操作说明开端的图解和相关参考(包含在按键内)就会变得非常有用。

操作指南中的定义和符号说明：

- 按键意思以«»表示。键上有标识的直接以所标识的内容表示(如：«ON/OFF»(开/关)或«start»(开始)。符号键以文中所述的功能表示(«print»(打印)，«确认»或«浏览»))。



- 此符号表示安全和危险指示。如不按照说明操作，将会造成人员伤害，仪器或设备损坏和功能失灵。



- 此符号表示有关仪器操作和安全高效使用仪器的附加信息和指令。

本操作指南另备有各种外文版本。如果需要其它语种表示的操作指南，请与就近的METTLER TOLEDO经销商联系。

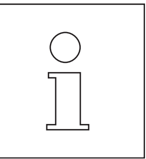
2 安装和调试

本章讲述如何安装和调试仪器并在短时间内获得测试结果。

2.1 标准配置仪器的开箱和检查

打开包装，取出仪器和附件，检查是否完整。新水份测定仪的标准配置应包含下述附件：
- 80个铝制样品盘
- 1个样品盘支架
- 1个样品盘手柄
- 1个试样(圆表，吸水性纤维盘)
- 1个风挡
- 1根电缆线
- 1本操作指南，1张简易操作说明卡
- 1本"水份含量测定方法"应用手册
- 1张CE认证证书(在单页说明书11780294中)
- 装配操作指南

打开仪器的外包装。
检查仪器是否有运输损伤。如果有什么意见或器件丢失，请立即与METTLER TOLEDO经销商联系。

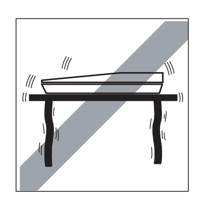
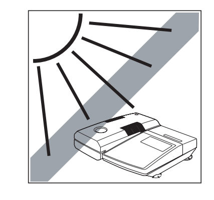
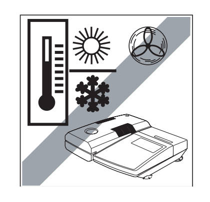
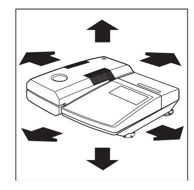


请妥善保存所有包装。当仪器需要运输时，原包装可保证最好的保护。

为避免运输损伤，仪器装有运输制动装置。在首次使用仪器时，请取下这些装置。制动装置的去除步骤请参照包装所附的"装配操作指南 11780556"。

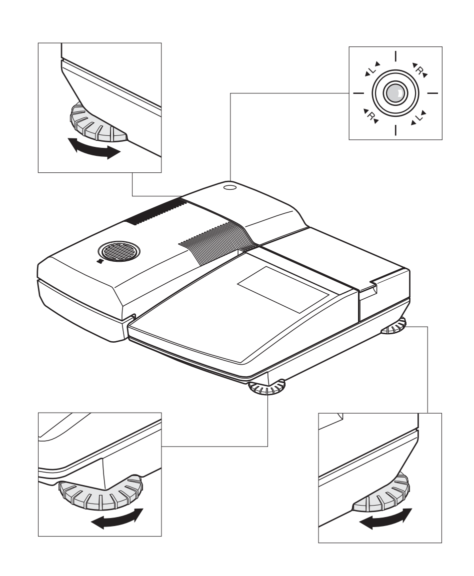
2.2 放置位置的选择

水份测定仪是一种精密的仪器。最佳的放置位置可保证测量的精度和可靠性。

- 坚固，水平，尽量避免震动
- 避免阳光直射
- 无剧烈温度波动
- 无强力通风
- 尽量避免粉尘
- 仪器周围留有足够的空间(防止热量堆积)并保证一定的空间以打开自动加样室。
- 与仪器周围的热敏材料保持一定的距离。

2.3 安装、调平和电源连接



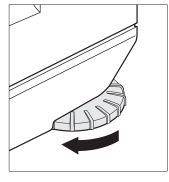
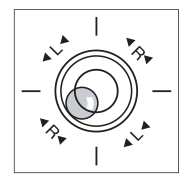
完全水平和安装稳定是获得可重复结果的前提.为补偿放置位置的不规则和倾斜(±2%)，可调节仪器水平。

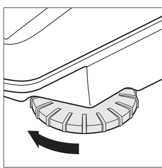
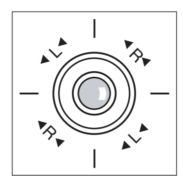
水分测定仪具有水平指示仪(水平仪)和3个调平螺钉使放置位置完全水平。当气泡位于十字头中央时，仪器完全水平。具体操作如下：

把水分测定仪放在所选的地方。

把右前方的调平螺丝旋到底(调水平时不需此螺丝)。这时仪器的重量全压在左前方不可调节的底脚上以及仪器后部的两个调平螺丝上。

旋转后部的两个调平螺丝直至气泡位于水平仪中央。十字线上的箭头和调平螺丝标识(R=右后调平螺丝，L=左后调平螺丝)可帮助设定：

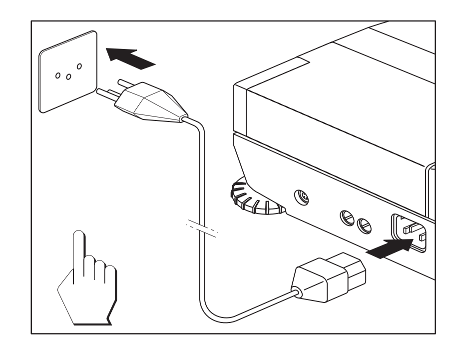



如果气泡位于左下方，必须把右调平螺丝沿顺时钟方向旋转。

转右前调平螺丝接触放置面，使仪器完全由4个底脚支撑。确保气泡仍处于水平仪中央。

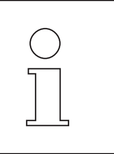
注意：当放置位置改变时，仪器应重新调平。



接上电源。

警告：

如所配的电缆不够长，仅使用**带接地接头的3芯电缆**代替！



由于技术原因，卤素加热单元专为特殊的线电压(100VAC或240VAC)设计。在工厂时已安装了符合本地线电压的加热单元。如果不确定仪器内的加热单元是否与本地电压相配，在接通电源时请检查一下加热单元内所标的电压数据是否合适。



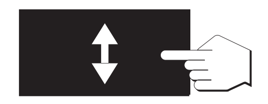
如果所接的线电压太高会烧断保险丝，反之太低的话，会延长干燥程序。

确保已取下运输制动装置。去除制动装置的方法可在附在包装内的单页说明上查询。

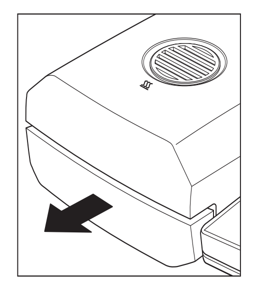


用此键打开机时器。

注意：在首次使用时，请接通电源至少5小时，对内置电池充电！如果以后连续数月不接通电源，电池将放电。数据就会丢失。把仪器接通电源至少5小时，可重新充电。



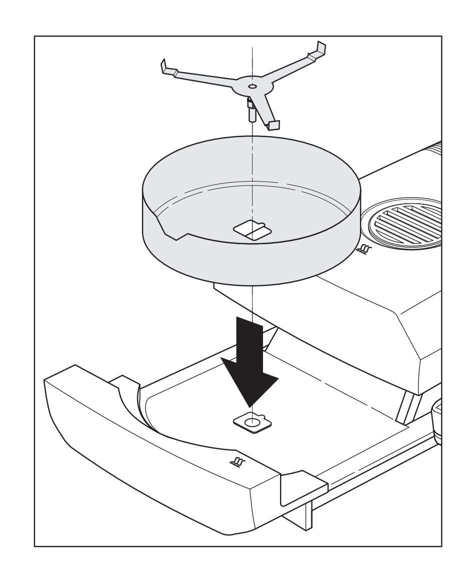
按«打开/关闭自动加样室»键然后…



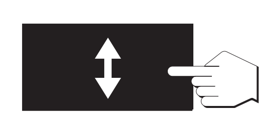
… 电动自动加样室打开。



始终确保仪器前留有足够的空间，因自动加样室在开关过程中会撞倒其行进区域的物品或将它们推下工作台。



安装风挡(只有一个安装位置)和样品支架。旋转样品盘直至定位。当处于锁定位置时，样品盘支架的后柄正好指向自动加样室运动的方向。

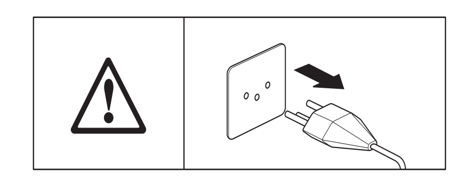


按«打开/关闭自动加样室»键，然后…

… 机械化，自动加样室关闭。

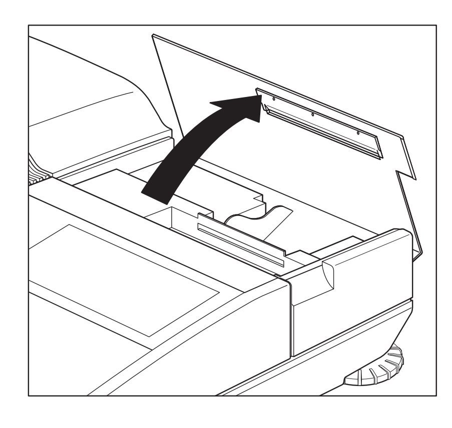
2.4 打印机准备

如果所购买的水份测定仪未配备内置打印机，就不必阅读本章内容。如需要配备内置打印机可随时定购并自行安装。

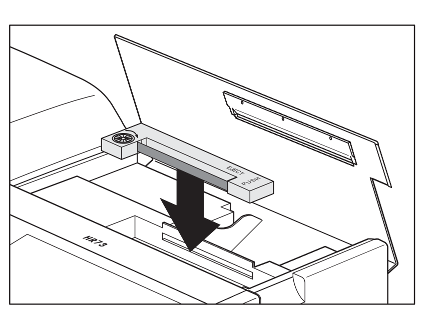


如下所述进行内置打印机准备：

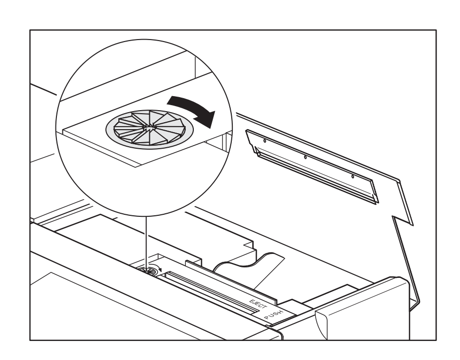
断开电源。



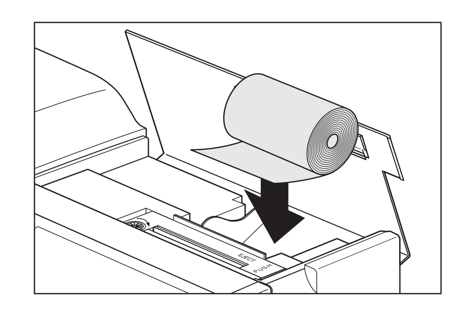
把打印机封闭向后推开。



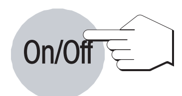
把色带盒插入打印机并向下按直至听见卡嗒一声就位。

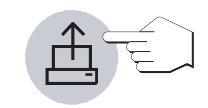


按箭头所指方向旋转色带盒拉紧色带。

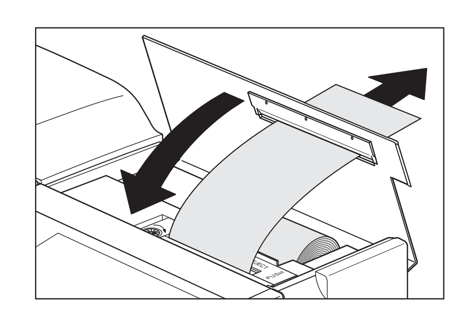


把打印纸卷入纸盒内并从打印机单元后部的小槽内水平送纸。





接上电源并用"On/Off"(开/关)键打开仪器。按«送纸»键直至打印单元顶部出现打印纸的前缘。



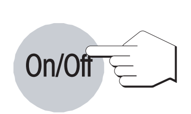
沿内置打印机封盖上的小槽拉出打印机，然后关上封盖。

2.5 日期和时间设置

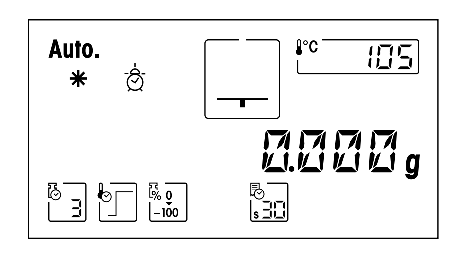
水份测定仪可在每个记录中打印出日期和时间，当第一次使用仪器时，应输入当前的日期和时间，这些设置在仪器断电时仍存在。

在这一章中，操作人员首次进入菜单，菜单的具体内容将在以后几章中作详细介绍。因此如果在按键时遇到不熟悉的功能，不必担心，只要按说明一步步操作。在第6章中会详细介绍菜单内容。

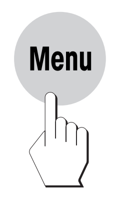
注意：仪器提供不同的语言，可在菜单中选择所需的语言，在6.23节中将详细介绍语言的选择。



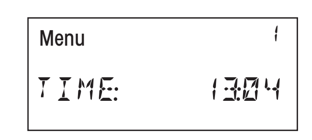
按«On/Off»(开/关)键开机。

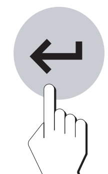


开机后，仪器进行自检。等待直至显示左图。



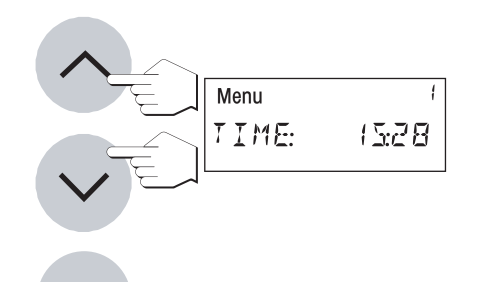
按«Menu»(菜单)键，已进入菜单。



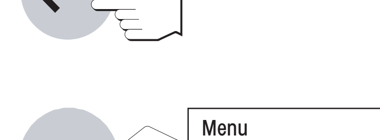


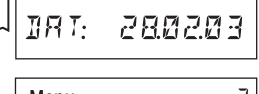
重复按«确认»或«Menu»(菜单)键，直至显示左图，输入时间。

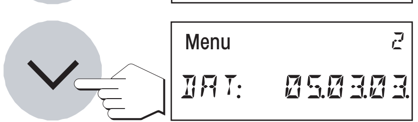
重要提示：不要按任何其它键，以防改变仪器的工厂设置。

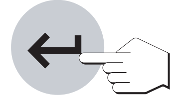


使用«上滚»和«下滚»键设置时间(00：00-23：59)。按住这些键可快速更改时间。按«Accept entry(确认)»键确认所设置的内容。仪器储存所设定的时间。



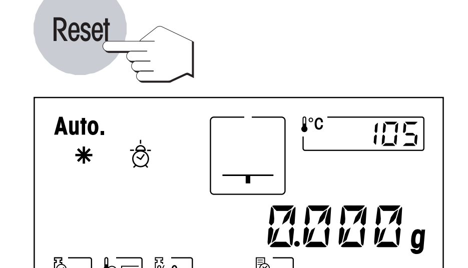






时间确认后，仪器显示输入当前日期。按«上滚»和«下滚»键，按"日-月-年"(DD.MM.YY)格式输入日期。按住这些键可快速更改日期。按«Accept entry(确认)»键确认所设置的内容，仪器储存所设定的日期。

注意：如选用美式英语，日期按"月-日-年"(MM/DD/YY)格式输入。



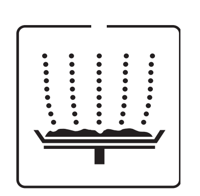
现在已完成日期和时间输入，按此键退出菜单。仪器储存所设定的内容，甚至在断电时也能保存这些内容。水份测定仪可进行第一次测量了。

2.6 首次测量

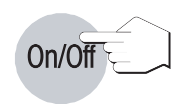
已准备就绪，使您的新水份测定仪处于首次运行状态后，立即可执行首次测量。经过这一步聚后，将使您熟悉本仪器及其状态显示，同时也对仪器功能作一次检验。

请使用厂方提供的首次测量用检验样品，该样品是一块吸水纤维盘。

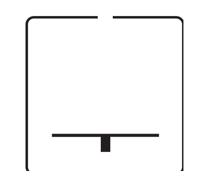
在首次测量期间，仪器以出厂设置运行。



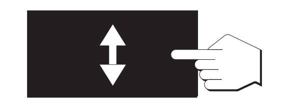
本水份测定仪具有新颖的形象化状态显示(用户指南)，本节将使您了解这些状态显示。状态显示不断告知您仪器当前状态，并提示您下一步操作步骤(闪烁显示)。



用«On/Off»(开/关)键接通仪器电源。

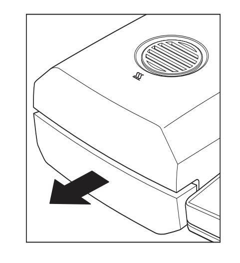


自动加样室关闭时的初始状态。



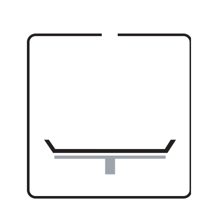
按«打开/关闭自动加样室»键，然后…

…机械化，自动加样室打开。



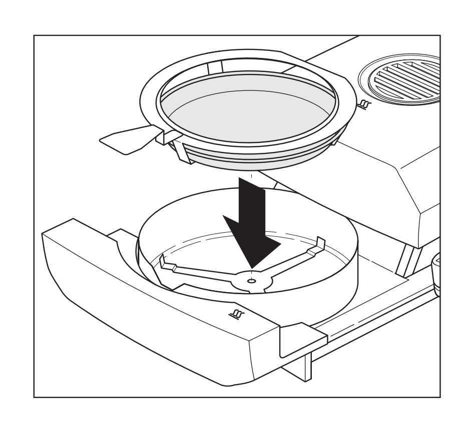


在**仪器正前方始终保持有足够的空间**，否则样品室打开时，会推翻其前方的物品，或把它们从桌面上推下。



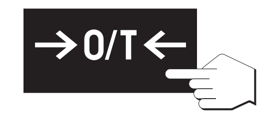
准备去皮重状态

该状态闪烁显示，提示您装上空的样品盘并去皮重。



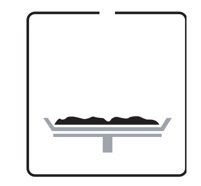
将空样品盘置于样品盘支架内(如果从侧面圆形凸缘下连接，将样品盘插入样品支架中可使样品盘保持水平)。将样品盘支架置于自动加样室中。确保支架上舌状片正确地放入有缺口的槽处。样品盘在样品盘支架内必须放置平整。

注意：建议始终使用样品盘支架，该支架能发挥操作人员最大功效和安全，并能防止由于热样品盘而可能引起的烫伤。

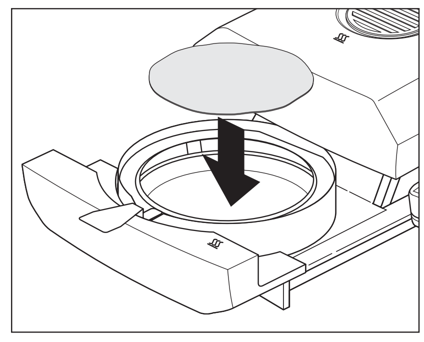


按«去皮(置零)»键。使水份测定仪中的天平归零。为了去皮，暂时关闭自动加样室，然后再开启。

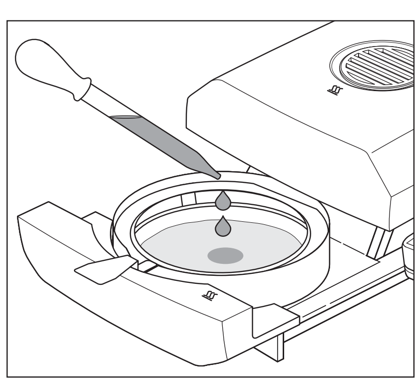
准备称量状态



去皮重后，该状态显示开始闪烁，提示您将待测样品放样品盘内。

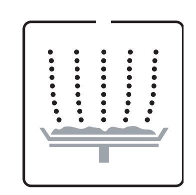


将厂方提供的检验样品放入样品盘内。

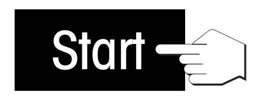


滴几滴水于检验样品上，使其湿润。

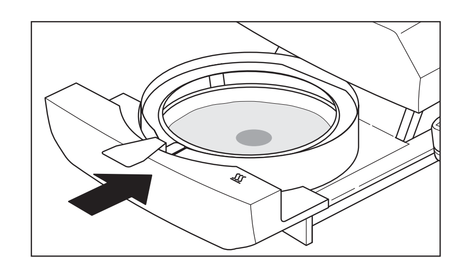
准备启动状态



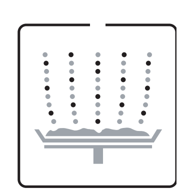
状态显示闪烁，提示您启动干燥过程。

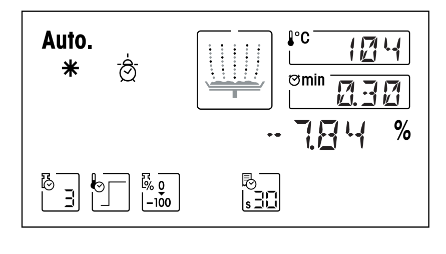


按«Start(启动)»键，然后…



…电动自动加样室关闭。仪器开始使样品干燥和测量。

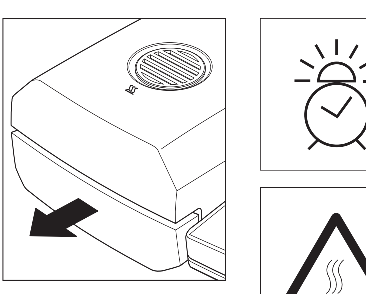




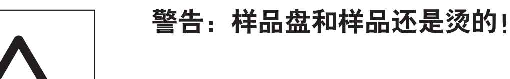
干燥和测量状态

在显示屏幕上可看到干燥和测量过程：

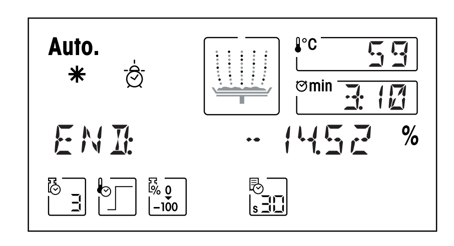
- 状态画面使用上升的气泡来表示干燥过程。
- 显示加热单元中的当前温度，已经干燥时间和当前干燥值。
- 此外，显示所选的设置信息。在第4章将会指出有关显示和各种设置值意义的一些其它信息。若仪器附有内置式打印机时，将连续打印出测量结果(在30秒的时间间隔内)。



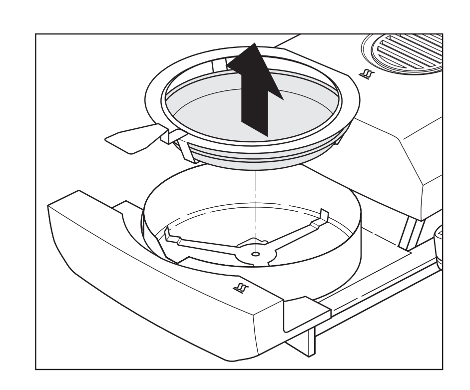
干燥时间结束后，发出一个声音信号，样品室自动打开。



警告：样品盘和样品还是烫的!



现在您能在显示屏上读出被测样品的水份含量。



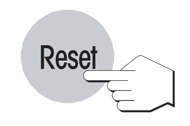
从自动加室小心移去样品盘支架。





警告：现在样品盘和样品还是热的，应让其冷却下来后，才能将样品盘从支架内取出！

为使样品盘从支架内取出，只要稍微抬起样品盘，并从支架侧边将其推出(若样品不再需要，只要稍微倾斜支架，使样品盘从支架边缘中滑出)。



按«Reset»键，清除显示屏上的结果。仪器准备作下一个样品测量。若不打算再进行其它测量，按«打开/关闭自动加样室»键。样品室自动关闭。

祝贺您！

您已对您的新水份测定仪完成了首次测量。在下面章节中将介绍有关仪器操作原理、校准及待测样品的最佳制备。

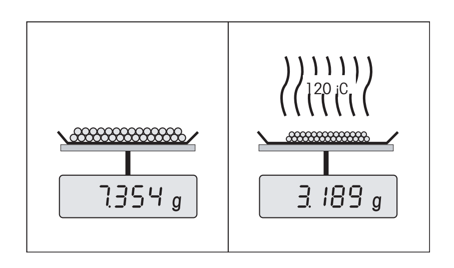
关于样品室的几点说明

- 样品室自动关闭之前，会发出一声音信号。
- 为安全起见，打开的样品室2分钟后会自动关闭。若在打开的样品室中出现重量变化或按一下任一键，则2分钟周期重新开始。

3 如何获得最佳结果

已在水份测定仪上进行首次实际工作后，本章将会告诉您如何取得最佳结果的重要信息。您将会发现哪些参数影响测量过程和如何使本仪器与实际测量作最佳配合。

3.1 卤素水份测定仪的测量原理



本仪器是根据热重量分析原理来进行测量，即在加热干燥过程中，以样品失重来确定水份。

本仪器基本上由二个仪器组成：一台精密天平和一台加热单元，与其它热重量分析法(烘箱，红外，微波)相比，卤素型水份测定仪是用卤素加热单元来进行工作，它可保证样品快速加热和测量结果随即可得。

不管使用哪一种测量方法，测量结果的优劣取决于样品制备和下列主要测量参数的正确选择：



- 样品大小
- 干燥温度
- 关机模式
- 干燥时间

这些参数设定不当会导致结果不正确或误读。为此，检查每一类样品的结果是否像合理预期的那样。

在水份测量的应用手册中您将会得到有关各参数之间相互关系的详细说明(请参阅9.4节)。

实际上，不仅测量结果的质量是重要的，测量过程的速度也是非常重要的。在卤素水份测定仪中，由于其特定干燥原理(由卤素辐射体产生热量)，测量过程是非常快速的，但经过仪器设置的最佳选择还能加快测量速度。

最佳干燥温度和干燥时间是与样品大小和性质及所需测量结果的精度有关。这些参数只能由实验来确定。卤素型水份测定仪会帮助您来进行此项作业：它能自动提供试验性测量中结果和性能记录。用AutoMet(全自动测量方法开发)可以迅速确定理想设定值(参见第4.12节)。

3.2 天平和加热单元校准的注意事项

用户应按照质量保证体系(即GLP，GMP，ISO9001)规定定期校准水份测定仪。

该仪器中的天平和集成加热单元可以用适当的附件校准(参见第9.9节)。还可以测试加热单元和天平(以检查校准情况)。操作人员可以规定一个测试重量或测试温度以及容许测试公差。打印出的测试报告上注明测试结果为"合格"或"不合格"(参见6.3和6.5节)。

校准加热单元可以确保该仪器的测量结果与相同设计的其他仪器的测量结果的可比性。可以用一个适当的温度计进行校准，此温度计安装在具有校准证书的温度调节装置中(参见第9.9节)。这个调节装置由一个黑板和一个温度计组成，它允许重复校准加热单元。

水份测定仪一般用于除烘箱法以外的应用场合。在烘箱中通过空气流动传递热能，在样品温度和环境温度之间建立平衡。在水份测定仪中则不是这种情况。实际样品温度主要取决样品的吸热性能("深色"样品吸收的热量更多)，样品的吸热性能可以在测量过程中会发生改变。样品表面温度和样品内部温度之间也可能存在一定的差别。因此，热功率并不取决于实际样品温度而是通过卤素加热单元下的一个温度传感器调节的。

出于上述原因，应将仪器上的温度设定值偏移至实际样品温度。定期校准加热单元可以确保在该仪器的全部使用寿命内获得一致和重复性的热功率。

注意：METTLER TOLEDO公司提供校准服务 — 请与您所在地的经销商联系。

- 如果你还将仪器用作高精密实验室天平，则应定期校准天平。
- 如果你更换加热单元，则必须使用温度校准装置(可用作一个附件)进行校准。

有关校准天平和加热单元的步骤在第6章节中说明。

3.3 最佳样品制备

样品制备决定了测量速度和测量结果的质量。

请注意样品制备中的下列**基本规则**：
所选择样品应尽可能小，只要达到必需大小即可。

样品量过大需要更多干燥时间，因此加长测量过程。若样品量太少，则测量结果可能不具备代表性，所以应遵循下列原则：

样品越不均匀，则样品量要求越大，使测量结果有重复性(请阅读第9.1节列表)。

样品均匀分布于样品盘上

样品均匀分布在样品盘上，这增加了样品表面积，便于热量吸收。

对于液体、油脂、易熔和高反射样品，应当使用可用作选件的玻璃纤维盘覆盖样品(HA-F1 214464，参见第9.9节)。这一方法也适用于加热时会在表面形成外壳的样品。玻璃纤维盘可确保热量均匀快速分布，防止在样品表面形成不透水份的外壳。

3.4 有关水份测定的进一步信息

在涉及水份测定的"水份含量测定方法"应用手册中您会得到有关水份测定、各项参数的重要性和样品制备方面更进一步的信息(参见9.4节)。

有用提示及各种实例(卤素水份测定仪测定结果和烘箱法之间的比较)可以从网站www.mt.com/ moisture上下载。

若您需要有关特殊应用信息，请联系METTLER TOLEDO供应商。



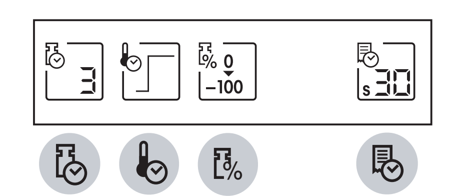
用户必须根据当地法规对水份测定应用进行优化和验证有效性，METTLER TOLEDO公司提供的专用数据仅供指导用。

4 水份测定仪的使用

本章将介绍水份测定仪实际应用的各种可能设置并提供关于参数最佳设置的信息和提示。

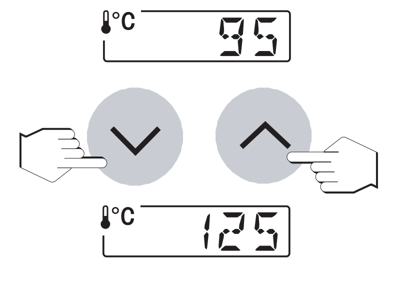
4.1 操作原理

在第2章中，您已执行了首次测量，该测量是利用出厂设置的参数来进行的。但本仪器能提供许多设置可能性来满足您特定要求的测量过程。例如：可预选干燥温度，结果显示方式和许多其它参数。



利用功能键来进行各项设置。这些功能键位于键盘右上角，显示屏之一。您选择的设定值直接显示在相关键的上方。

在下面几节中将详细介绍可能达到的设置和功能键，进而您将会明白如何设置干燥温度和干燥时间及目标称重。最后，您将可利用适于您样品所作的特定设置来进行一次完整的测量。

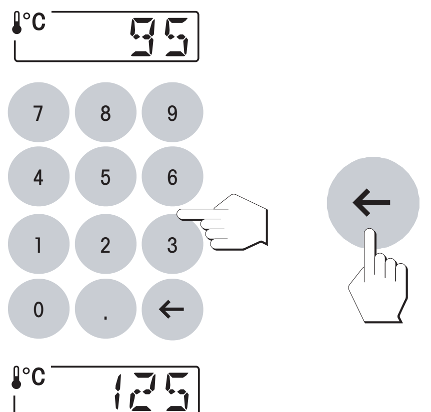


数字输入：

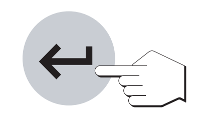
在些设置需要输入数字(如干燥温度)。有二种方法**输入数字值**：

可以用«上滚»键和«下滚»键来变更闪烁的显示值或…

…也可直接用数字键输入新值。



可用«删除»键删除错误数字。



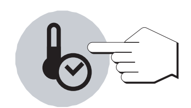
一经输入所需值后，按此键，该值被储存。

有关程序的基本信息：

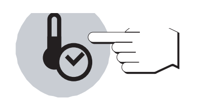
在下面几节中将向您介绍，对于一个样品的全部设置可以收集在一个"程序"内。本仪器已有40个程序可供任意选用。对于一实际样品能提供一确定的程序，这些程序随时都可调用。每当您测量不同类型样品时，不再需要进行重新设置，大大减轻了您的工作量。关机时程序被储存。在第5章将介绍程序编制和使用信息。

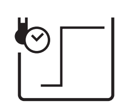
4.2 干燥程序选择

该功能键提供四种不同的干燥程序，可使干燥特性与所用样品获得最佳匹配。



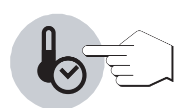
该键每按一次，显示出一个程序，直至第四个程序在显示屏上出现，再次按该键则又显示出第一个程序。一旦选定了一个程序后该程序就起作用，不需确认或储存。

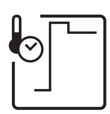




标准干燥

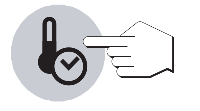
该干燥程序是出厂设置，适用于大多数样品。样品被加热至干燥温度(设定温度)，并一直保持在该温度上。





快速干燥

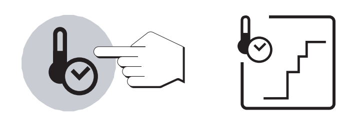
该程序主要适用于水分含量超过30%的样品。启动后温度超过所设置值的40%，并保持3分钟，用来补偿由于蒸发所产生的冷却和加速干燥过程。然后干燥温度下降至设置值，并保持不变。4.3节将详细介绍如何输入干燥温度。





缓慢干燥

该程序适用于干燥时表面往往会形成一层薄膜的材料(如含糖材料)的缓慢干燥。它使温度连续上升，经过"缓升时间"后达到所选定的干燥温度。"缓升时间"是从干燥过程开始至达到最终温度所需的时间，该时间是可预选的。"缓升时间"设置将在下一节中说明。

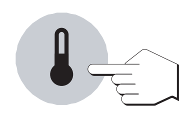


逐级干燥

该程序适用于由几种不同蒸发温度成分组成的材料(如香精油)。用该程序时干燥过程是逐级完成的，即样品被加热至一特定温度(第一步)并按所选时间(保持温度)保持该温度不变。

然后温度值升至下一个值(第二步)，并在确定的时间内保持该温度，最后温度升至预选的干燥温度(设置温度)，并保持该温度直至干燥过程结束。该程序要预先选择每一步的温度和时间。4.3节将说明其设置。如果只需要第一步过程，则只必须将第二步的时间设置为零。逐级干燥也能用于高水分材料的快速测定。此时，第一步可设置其温度高于最终温度，以补偿因蒸发而造成的冷却。

4.3 干燥温度设置

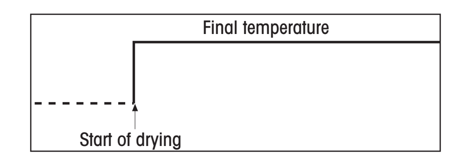


按该键可输入干燥温度(设置温度)。

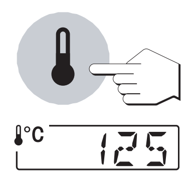
输入类型取决于所选的干燥程序(见4.2节)。若您已选用"标准干燥"或"快速干燥"，只需输入干燥温度。对于"缓慢干燥"和"逐级干燥"，除了输入干燥温度外还需输入缓升时间和步数，下面将介绍各输入步骤。

注意：温度允许输入范围为：40℃-200℃。

标准干燥和快速干燥程序的干燥温度选择

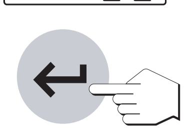


只需输入所需的最终温度。



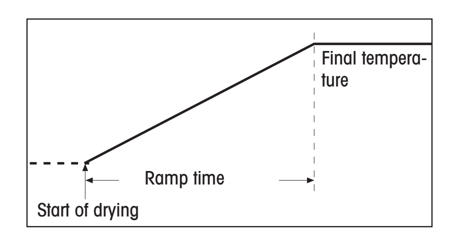
按«干燥温度»键并输入所需的干燥温度。(参见4.1节)。

- 用«上滚»键和«下滚»键或
- 直接用数字键盘

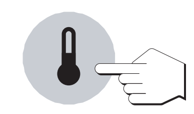


按"确认"键。

缓慢干燥程序的干燥温度选择



首先确定缓升时间，即干燥过程开始和达到最终温度所需时间，然后再选择干燥温度(最终温度)。一旦温度达到50℃，即开始缓升干燥。



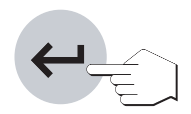
按«干燥温度»键。

RAMP: 3:00

输入缓升时间：
仪器提示您确定缓升时间，出厂设置是3分钟。

RAMP: 4:30

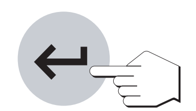
输入所需值。



按«确认»键。

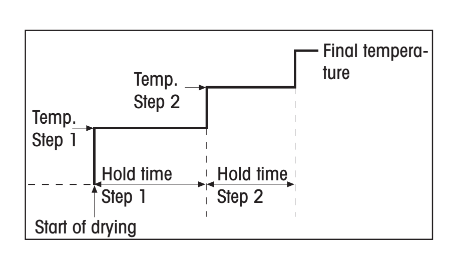


输入干燥温度：
仪器提示输入干燥温度(最终温度)。输入所需温度(例如：125℃)。

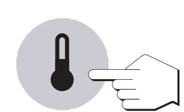


按«确认»键。

逐级干燥程序的干燥温度选择



该程序需确定每步温度和保持时间。

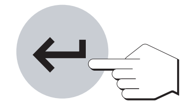


按«干燥温度»键。

TEMP.1: 100

输入第一步干燥温度和保持时间

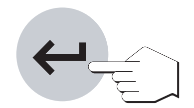
仪器显示确定第一步温度，输入所需温度值。



按«确认»键。

TIME.1: 4:30

现在仪器提示输入第一步保持时间，输入所需时间。



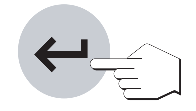
按«确认»键。

TEMP.2: 125

输入第二步干燥温度和保持时间：

现在仪器要求输入第二步温度。

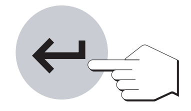
输入所需温度值。



按«确认»键。

TIME.2: 3:00

确定第二步保持时间。

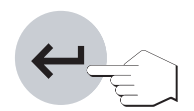


按«确认»键。

°C 160

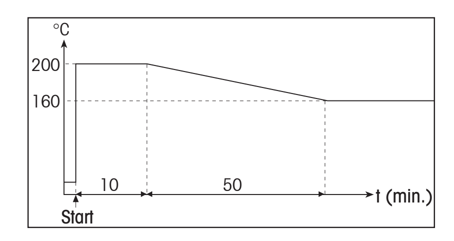
输入最终温度

最后，输入所需的最终温度。



按«确认»键。

温度界限



几个相互独立的系统防止了仪器过热：

- 温度高于160°C，时间限止起作用，温度越高时间越短，至200°C时仪器开始降温。(见图所示曲线)。

- 温度开关与样品上的正常黑色温度传感器无关(参见第7.1节)，当它检测到异常高的温度时，即进行动作。例如，如果样品开始燃烧或加热单元校准有缺陷时，即发生这种情况。如发生这种情况，加热单元将被一个机械开关切断，因而不能重新启动仪器，关于故障排除请参看第8.3节。

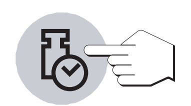
当工作温度高于180°C时，为了确保读数的良好重复性，建议每做完一次测量后等待2-3分钟再进行再次测量。

注意：在干燥温度高于测量室中的温度之前，不能启动仪器测量。您可以通过按«去皮(置零)»键来检查当前温度。这样可避免误启动(错误10，参见8.2节)。

4.4 关机模式选择和进行试验性测量 /Test

该功能可提供不同关机模式。关机模式可确定结束干燥的时间。关机模式可以保存你要保存的数据、检查时钟并通过手动停止干燥。

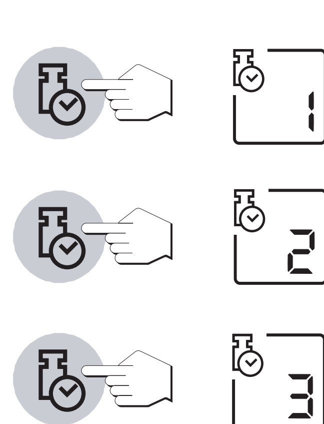
关机模式有下列几种设置可供选择：



- “单位时间失重”(5种设置)
- “自由关机模式”(由菜单激活，参见5.4节)
- “手动关机”
- “定时关机”
- “试验性测量/Test”，用于确定合适的关机模式。

单位时间失重

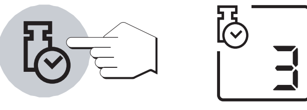
该关机模式依据单位时间失重，只要在指定时间内平均失重小于预置，仪器认为干燥过程完成，并自动中止测量过程。在干燥过程中所显示时间表示测量过程经历时间。在开始30秒内关机模式不起作用。在9.5节还将介绍一些其它信息。



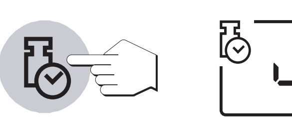
本仪器采用下列5种设置：

该设置适用于很快干燥样品(表面水份)或用于确定趋向的快速测量(相对来说是不精确的)。

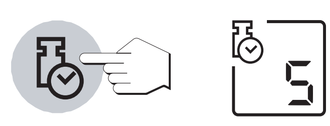
该设置适用于快干样品。



该设置是**出厂设置**，适用于大多数样品。



该设置适用于中等干燥样品。

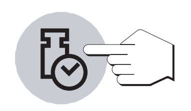


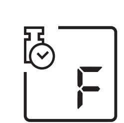
该设置适用于很慢干燥样品(吸水，干燥时会形成外壳的样品)。

注意：如果不了解样品性能，请作试验性测量来决定采用那种关机模式，在本节下面"试验性测量"中会对该过程作说明。

自由关机模式

该设置只有当您在程序菜单中激活后才可使用(参见第5.4节)。每一种程序都有一个自由关机模式。自由关机模式以用户定义的单位时间平均失重为基准。



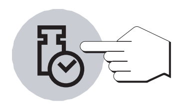


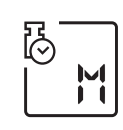
在5.5和9.5节中将介绍各关机模式的激活与定义。

注意：自由关机模式可用**AutoMet**自动确定(参见第4.12节)。

手动关机模式

用该关机模式时，测量过程是连续的，直至用«stop» (停止)键使其中止。

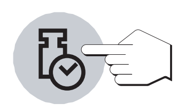


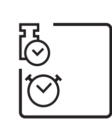


在显示屏上所指时间表明本测量已经历的时间。

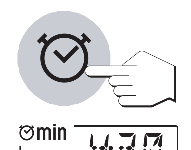
定时关机模式

用该关机模式时，测量持续进行，直至达到预置干燥时间后才结束(时间画面提供关于干燥时间的连续信息)。



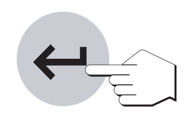


若选用该模式，必须按如下方式输入所需**干燥时间**：



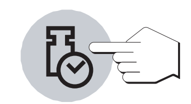
按«干燥时间»键。

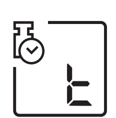
输入所需干燥时间。



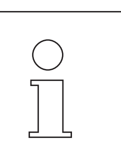
按«确认»键。

试验性测量/Test





按"t"执行一次试验性测量，这可以帮助你确定适当的关机模式(见第4.11节)。



使用AutoMet(全自动测量方法开发)试验性测量是一种快速确定与基准值(目标值)最接近的卤素水份测定仪的方法(见第4.12节)。

4.5 显示模式选择

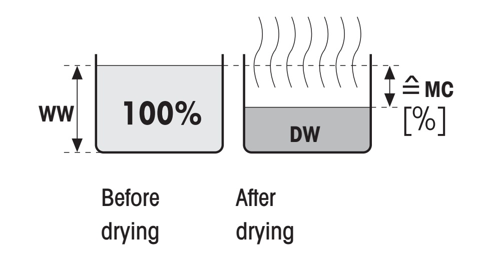
用这一功能键可以选择结果显示类型，也可决定哪种值打开在记录上。

下列显示模式可供使用：

水份含量

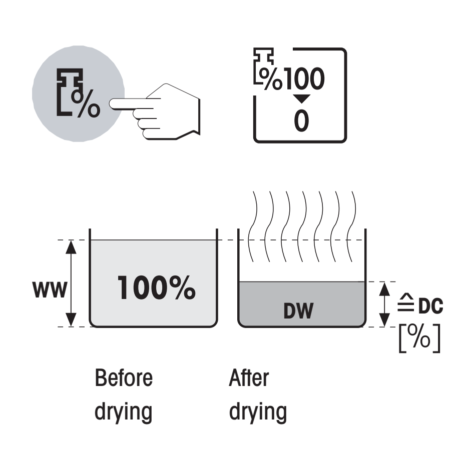
样品水份含量以湿重(=初始重量=100%)百分比来显示(及打印)。这也是本仪器**出厂设置**。

当结果打印时，水份含量以"**%MC**"(水份含量)(例如：-11.35%MC)表示并显示为一个负值。



$$\textbf{MC}\ [0\ldots100\%] = -\frac{\text{湿重}\textbf{WW} - \text{干重}\textbf{DW}}{\text{湿重}\textbf{WW}} * 100\%$$

在干燥过程中，当前测量值以百分数连续显示。



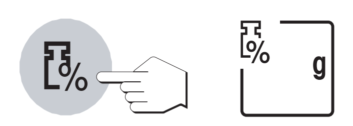
干重量

样品干重以湿重(=初始重量=100%)百分比表示(并打印输出)。

结果打印时，干重以"**%DC**"(干重)(例如88.65%DC)表示。

$$\textbf{DC}\ [100\ldots0\%] = \frac{\text{干重}\textbf{DW}}{\text{湿重}\textbf{WW}} * 100\%$$

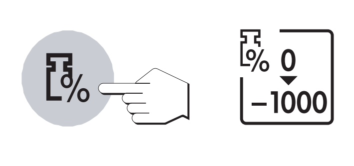
在干燥过程中，当前测量值以百分数连续显示。



以克显示的重量

样品的重量以克显示(并打印输出)，在这种设置下，仪器是被当作一台精密天平使用的。

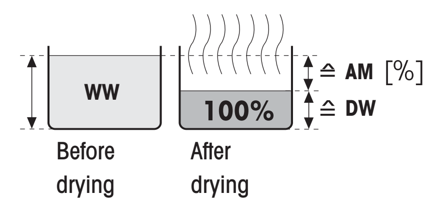
在干燥过程中，当前重量是以克为单位连续显示的。



ATRO水份含量

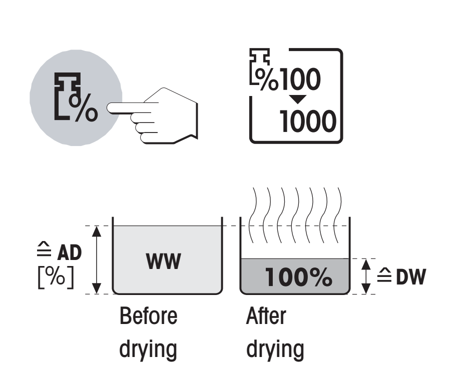
样品水份以干重(DW=最终重量=100%)百分比来显示(并打印输出)。

当结果打印时，ATRO水份含量以"%AM"(ATRO水份含量)表示(例如：-255.33%AM)并显示为一个负值。





在干燥过程中，当前测量值以百分数连续显示。



ATRO干重(湿重)

样品湿重以干重(=DW=最终重量=100%)百分比显示(并打印输出)。

当结果打印时，ATRO干重以"%AD"(ATRO干重)(例如312.56%AD)表示。



在干燥过程中，当前测量值以百分数连续显示。



ATRO显示模式说明

若在ATRO模式中，当前测量值大于或小于预定极限值(如大于999.99%AD或小于-999.99%AM，则会发出嘟嘟警报声，仪器自动转换显示模式(从%AM转换为%MC和从%AD转换为%DC)。这时不再显示ATRO模式，即使您已经用%MC，%DC或"g(克)"显示模式启动了干燥操作。若在测量系列中含有不允许的ATRO测量值，则统计资料评估(参见5.12节)将以新的自动选择模式下完成。

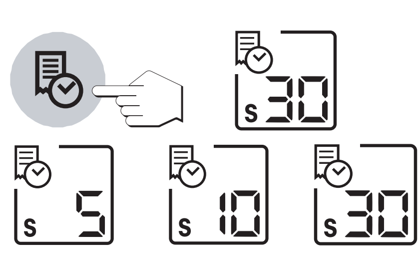
4.6 确定打印间隔

开始之前有一点要注意：只有内置打印机已在菜单中被激活时，本设置才有效(参见6.15节)。

打印间隔决定了连续测量时中间结果打印输出的频率。



本功能键可进行下列设置：

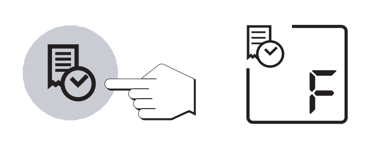




打印输出间隔

有6种设置，允许中间值以预置的时间间隔打印出来。因此，可以用打印的记录跟踪干燥过程。下列打印间隔可供选用：

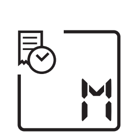
- **每5秒钟**打印输出一次。
- **每10秒钟**打印输出一次。
- **每30秒钟**打印输出一次(出厂设置)。
- **每1分钟**打印输出一次。
- **每2分钟**打印输出一次。
- **每10分钟**打印输出一次。



自由打印间隔

只有在菜单中激活后本设置才有效。6.18节将介绍自由打印间隔激活和确定的有关信息。



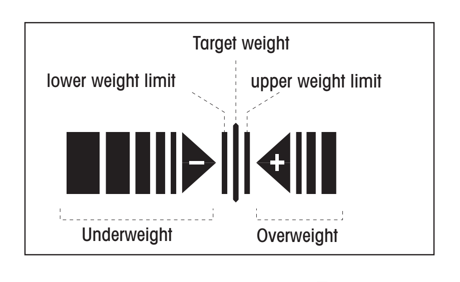


手动打印

用本设置时，不会自动打印，但可以用«Print»(打印)键，随时打印中间值。

4.7 用称量工具操作

可以为每一个程序定义称量工具以便于将样品称量到一个预置质量值(目标值)。如果用户需要处理的所有样品都具有相同质量，以便提高测量结果的重复性，则称量工具是非常有用的。此外，还可对称量工具进行配置，以便当样品重超出设定公差时不能启动开始过程。因此，可以迫使用户称量正确的样品量(“激活称量工具”)。

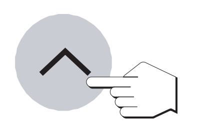


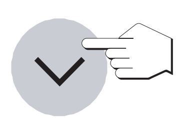
显示器右下角中的称量工具由两个相对的竖条和带正、负号的三角形组成。**称量工具只有在菜单中激活后才可使用**。如果在扣去皮重后可以看到负号或正号，则激活。



如果用户想激活称量工具，则按«目标重量(称量工具)»键。

出厂时，称量工具位于关闭位置(“OFF”)。





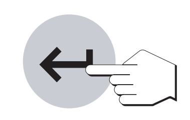
你可以使用“上滚动”和“下滚动”键来选择“清除称量工具”或“激活称量工具”设置。

WGH.BAR: PAS

如果选择“清除称量工具”设置，则激活称量工具，并可以定义目标重量。利用这个设置，即使样品重量超过设定极限也可以启动干燥过程。设定极限根据目标重量和样品重量公差定义为目标重量的一个百分比(见下面)。

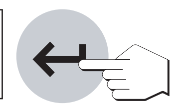
WGH.BAR: ACT

采用“激活称量工具”时的称量工具时，如果样品重量超出设定极限，则不能启动干燥过程。因此，可以迫使用户称量正确的样品量，并可以防止用错误的样品重量启动干燥过程。



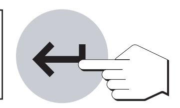
在选择称量工具的所需模式后，通过按«确认»键确认你的选择。

TARG: 2.500g



通过数字键盘输入所需的目标重量(0.100克至80.000克)(**工厂设置：2.5克**)，并用«确认»键予以确认。

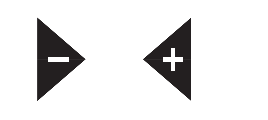
BARLIM 10%



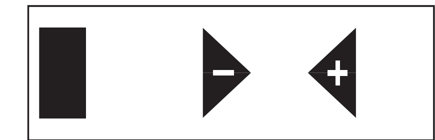
此时，用户可以使用«上滚»和«下滚»键(或数字键盘)在1%至25%的范围内定义样品重量公差。样品质量公差(**工厂设置：10%**)定义了样品重量上限和下限。用«确认»键确认输入值。

在扣除皮重后称重工具的符号显示在显示器中。

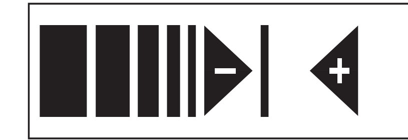
如何操作称量工具



开始称量之前(待命状态)。



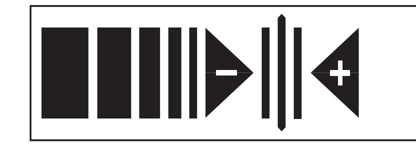
称量开始(样品欠重)。



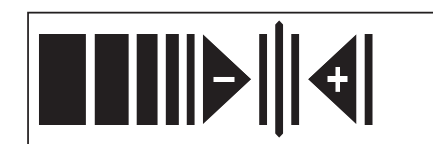
样品质量达到目标质量下限(样品质量在误差范围之内)。状态画面(用户指南)用闪烁的"上升气泡"图形表示仪器随时可以运行。



样品质量达到目标质量(样品质量在误差范围之内)。状态画面(用户指南)用闪烁的"上升气泡"图形表示仪器随时可以运行。



样品质量达到目标上限(样品质量在误差范围之内)。状态画面(用户指南)用闪烁的"上升气泡"图形表示仪器随时可以运行。

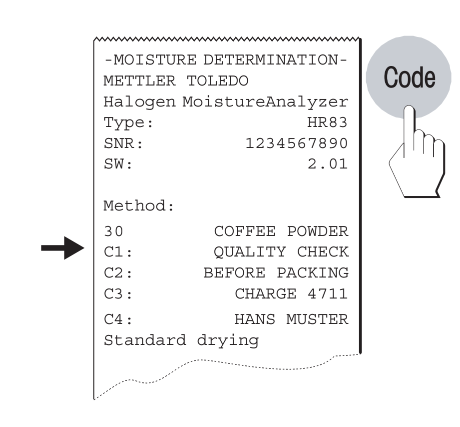


样品质量超过上限(样品超重)。

用«Start»(起动)键开始测量后，称量工具条消失。

4.8 注释行

在测量记录中可以包括多达4个命令行以便输入不同的样品标识符。这些命令行称为C1至C4(参见第6.20节)。字母数字注释行可以长达20个字符并为程序专用。要输入一个注释：



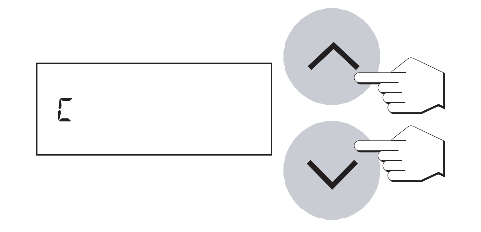
按«Code»(代码)键。出现记录标题注释输入区域。

注释行的名称(C1至C4)以输入模式显示在显示器中。

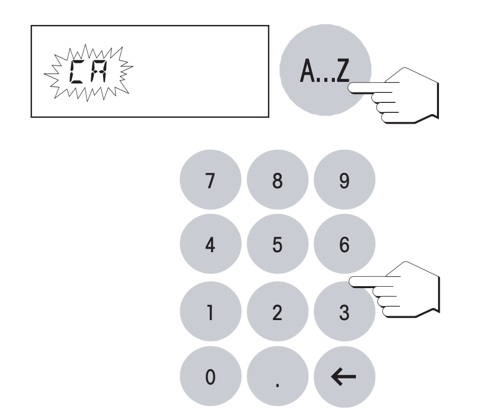
如果此前已输入一个注释，则该注释显现在显示器中。改变现有注释的步骤在后面介绍。如果用户想输入一个新注释，**或完全改写一个旧注释**，可按如下步骤执行：



按«A…Z»键。一个闪烁的"A"显现在最左侧的第一个输入位置上，指示用户仪器作好如输入准备。

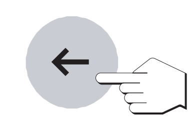


用户可以使用«上滚»和«下滚»键来选择注释的第一个字母(只能用大写字母)或一个专用字符(+，-，等等)。



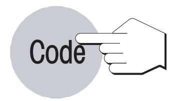
用«A…Z»键确认你的选择。闪烁的"A"再次显现在第二个位置上。

如上所述输入所需注释的是另一个字符，数字可以通过数字键盘输入。

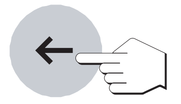


注意：
- 空格用下划线字符"_"表示。
- 用户可以用"删除"键删除错误的字符，然后校正输入值。

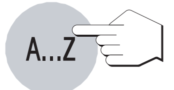
修改一个注释行
如果用户想修改一个现有注释行(例如：增大样品量，输入一个序列号)，则按下列步骤执行：



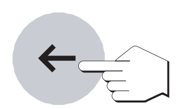
按«Code»(代码)键。最近保存的注释显现(如尚未自动清除的话，参见第6.20节)。



按«删除»键，一个闪烁的破折号显现在最后一个字符后，表示输入状态。

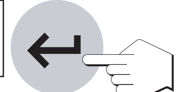


然后可以通过按«A…Z»键或数字键盘上的数字键添加附加字符。

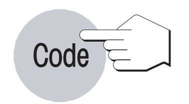


按一次«删除»键，可以删除最后一个字符。倒数第二个字符闪烁并可用数字键盘或«上滚»和«下滚»键修改，或用«A…Z»键确认。然后可按上面所述添加其它字符。

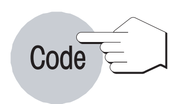




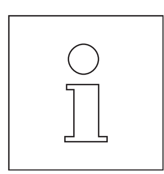
在输入注释结束后，按«确认»键以退出输入状态(闪烁的字符也将被接收)。从此时起，每次测量结果上都将自动打印出此注释。



定义不同的注释行
按一次«Code»(代码)键以输入注释C1。重复按«Code»键以输入注释C2，C3和C4。
在每次测量后自动清除注释行
用户可以在菜单中规定每次测量后自动清除哪些注释行(参见第6.20节)。



在测量过程中显示注释行C1
在干燥过程中，按«Code» (代码)键可以显示当前注释C1达3秒钟。

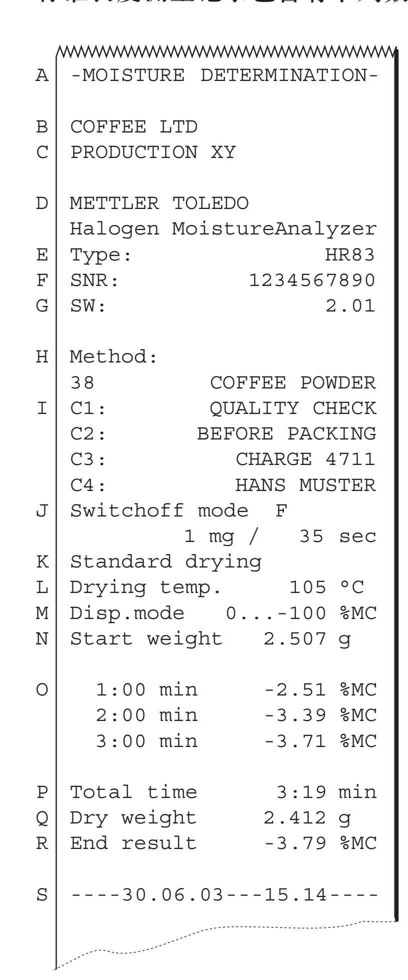


注意：注释行C1至C4为程序专用。所有程序的通用附加输入文本(例如公司名称和部门)可以在菜单中定义(6.16节)。
使用条形码阅读器可以任意输入注释行C1至C4(9.3节)。

4.9 测量记录信息

若仪器配有内置打印机，并已被激活，则在预置时间内会打印出中间测量结果，测量过程完成后，打印出最终记录。

记录的长度和细节与菜单中所选设置有关(参见6.17节)。下图示出了一个标准长度测量记录(工厂设置)和一个扩展测量记录的实例。
标准长度测量记录的结构
标准长度测量记录包含有下列数据(从上至下)：



```
A  -MOISTURE DETERMINATION-

B  COFFEE LTD
C  PRODUCTION XY

D  METTLER TOLEDO
   Halogen MoistureAnalyzer
E  Type:                HR83
F  SNR:           1234567890
G  SW:                  2.01

H  Method:
   38          COFFEE POWDER
I  C1:         QUALITY CHECK
   C2:        BEFORE PACKING
   C3:           CHARGE 4711
   C4:           HANS MUSTER
J  Switchoff mode   F
            1 mg /   35 sec
K  Standard drying
L  Drying temp.      105 °C
M  Disp.mode    0...-100 %MC
N  Start weight    2.507 g

O    1:00 min      -2.51 %MC
     2:00 min      -3.39 %MC
     3:00 min      -3.71 %MC

P  Total time       3:19 min
Q  Dry weight      2.412 g
R  End result      -3.79 %MC

S  ----30.06.03---15.14----
```

A 记录标题
B 公司名称文本(参见第6.16节)
C 部门名称文本(参见第6.16节)
D 制造商与仪器名称
E 仪器的类型
F 仪器的序列号
G 软件的版本号
H 选定程序的编号和名称(参见第5章)
I 输入代码1，2，3或4时的注释行(例如样品标识符)(参见第4.8节。)
J 选定关机模式(或设定干燥时间)。
K 选定干燥程序
L 干燥温度(设定温度)
M 选定显示模式
N 开始干燥时的样品重量
O 每一打印间隔上的测定值(记录的测量值与选定打印间隔和测量时间有关)。
P 总干燥时间
Q 样品的干重(单位：克)
R 选定显示模式中的最终结果
S 测量结束的日期和时间

注意：在4.5节中已对测量结果用(%MC，%DC，%AM和%AD)意义作了介绍。

扩展测量记录的结构
除包含有标度长度测量记录中提供的数据外(参见4.9节)，还包含下列信息：

```
  -MOISTURE DETERMINATION-

  COFFEE LTD
  PRODUCTION XY

  METTLER TOLEDO
  Halogen MoistureAnalyzer
  Type:                 HR83
  SNR:            1234567890
  SW:                   2.01
A Balance Adjustment      52
B Dryer Unit Adjustm.     23

C Measurement             12
  Method:
  38          COFFEE POWDER
  C1:         QUALITY CHECK
  C2:        BEFORE PACKING
  C3:           CHARGE 4711
  C4:           HANS MUSTER
  Switchoff mode   F
           1 mg /   35 sec
  Gentle drying
D   Ramp time      1:00 min
  Drying temp.      105 °C
  Disp.mode   0...-100 %MC
  Start weight    2.507 g

    1:00 min      -1.19 %MC
    2:00 min      -2.94 %MC
    3:00 min      -3.65 %MC
    4:00 min      -3.77 %MC

  Total time       4:12 min
  Dry weight      2.412 g
E Moisture        0.095 g

  End result      -3.79 %MC
F Signature:

  ........................
  ----30.06.03---15.18----
```

A 天平校准标识(连续数字)，允许给相关校准记录分配测量记录

B 加热单元校准标识(连续数字)，允许给相关校准记录分配测量记录

C 连续测量号(对应于样品量或统计资料中测量结果)

D 缓升时间(从干燥开始到达到最终温度的时间)

E 水份含量

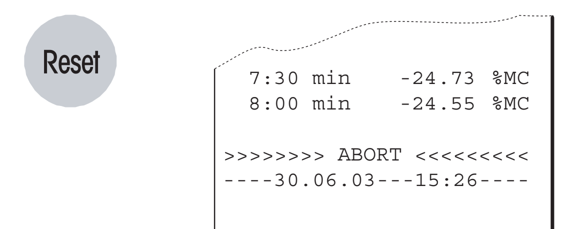
F 执行水份测定人员的签名区

注意：打印数据会根据 «Methods» 菜单(参见 5.4 节)的设制而包含有其它信息，请参考相关章节(参见 5.4.1 - 5.4.6 节).



```
  0:20 min      -0.73 %MC
  0:24 min       --->
  0:28 min       <---
  0:30 min      -0.86 %MC
```

特殊事件按如下方式记录在测量记录中：
在自动加样室的手动操作模式中，样品室原来处于打开状态，在干燥操作过程中则为关闭状态。当打开自动加样室时，即中断干燥，关闭样品室后又继续干燥。



按«Reset»(复位)键后，干燥过程中断，测量结果可能有错而不于列出。



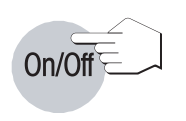

```
Total time       8:47 min
Dry weight      1.916 g
End result     -24.67 %MC

>>>>>>>> MANUAL <<<<<<<<
----30.06.03---15:27----
```

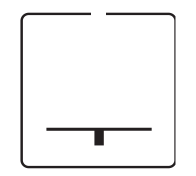
用«Stop»(停止)键手动停止干燥过程。记录已经历了干燥时间和测量结果。请注意，用手动停止干燥时，最终测量结果只显示手动确定的总持续时间后的水份含量。

4.10 执行一次测量

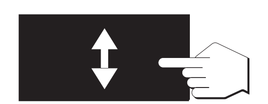
现在您可能已熟悉了水份测定仪的所有参数并且已为您的样品定义了所有值。仪器此时随时可以测定您的样品。这一节将介绍如何执行测量、打印输出测量结果和停止测量过程。



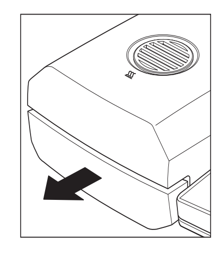
用«On/Off»键打开仪器。



«打开/关闭自动加样室»键，然后…

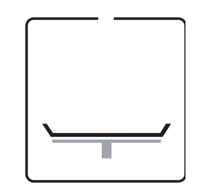


…自动加样室打开。

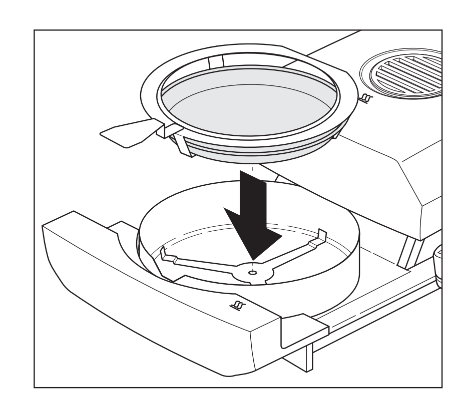




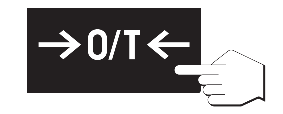
因为自动加样室打开时可能撞到其路径上的物品或将它们推到台下，所以务必确保在仪器前面留出足够的空间。



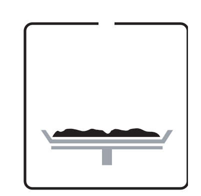
状态画面(用户指南)此时提示用户装入空样品盘并扣除天平皮重。



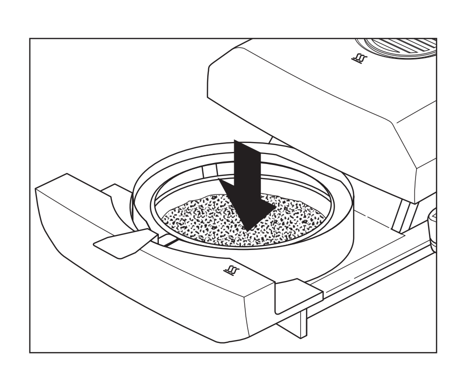
将空样品盘置于样品盘支架内。将样品盘支架置于自动加样室中。确保支架上舌状片正确地放入有缺口的槽处。样品盘在样品盘支架内必须放置平整。
注意：建议始终使用样品盘支架，该支架能发挥操作人员最大功效和安全，并能防止由于热样品盘而引起的烫伤。



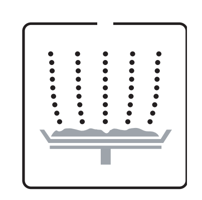
按«去皮(置零)»键。这可将集成天平设定为零。为了去皮，暂时关闭自动加样室，然后再开启。



除去皮重后，状态画面提示用户将样品添加到样品盘中。



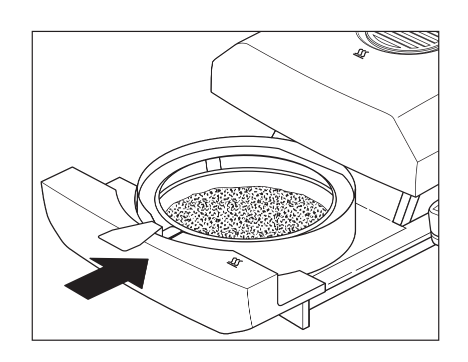
将样品添加到样品盘中。如果您正在用称量工具操作，则可用4.7节中所述用条形画面称量样品(最低重量0.1克)。



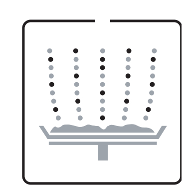
状态画面此时提示用户启动干燥过程。



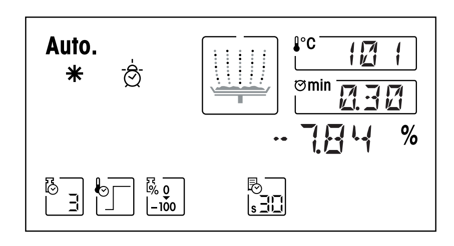
按«Start»(开始)键，然后…



…电动自动加样室关闭。仪器开始使样品干燥和测量。



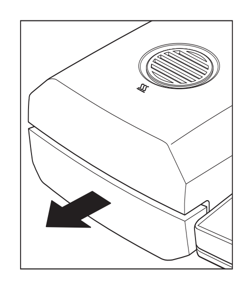
用户可以跟踪显示器中的测量过程：状态画面使用上升的气泡表示干燥过程，并且下面的值连续更新和显示：



- 加热单元中的**当前温度**
  注意：用户可以使用«干燥温度»键来显示预选的干燥温度(当前设定温度)达2秒钟。
- 自测量过程开始来**经过的时间**
  注意：如果您已选择了“定时关闭”模式，将显示经过的干燥时间。您可以用«干燥时间»键显示预选的干燥时间达2秒钟。
- 预选显示模式中的**当前结果**
  您可以随时用功能键选择不同的显示模式，即使在测量过程中也是如此。



如果您的仪器配有内置打印机并已激活，将在预选时间间隔上打印输出测定值。您可以使用“打印”键通过手动随时在打印机上打印输出中间测定值。中间测定值的单位如预选显示模式中所定义，因此，在干燥过程中可以通过按«显示模式»功能键进行改变。测量记录的解释在4.9节中介绍。





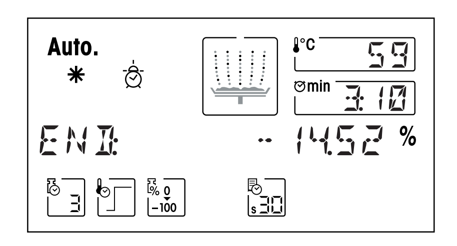
一旦符合关机模式要求(或已经过选定的干燥时间)，即发出一声音信号。测量过程到此结束，并且自动加样室自动打开。



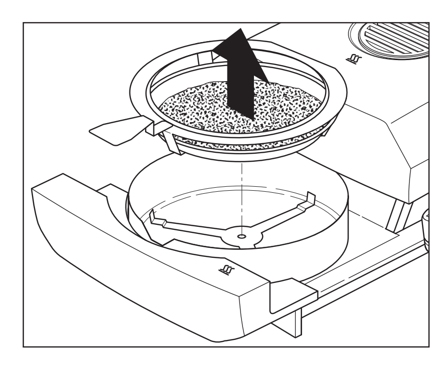
警告：现在样品盘和样品还是热的，应让其冷却下来后，才能将样品盘从支架内取出！



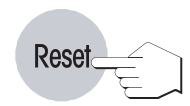
注意：您还可以通过按«Stop»(停止)键随时提前手动停止测量过程。测量时间达到30秒或更长时，将在停止测量时打印出结果并传送到记事录上(参见5.11节)并添加在统计资料中(参见5.12节)。如用«Reset»(复位)键过早终止一个测量过程，将不显示测量结果，测量结果也不传送到记事录上或添加到统计资料中。



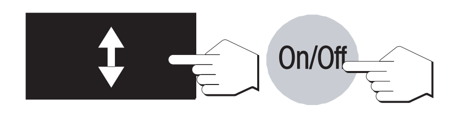
此时可在显示器上读出测量结果。测量结果的解释在第9.1节中介绍。结果和时间画面保持在最终值上，而温度则继续更新。



小心地从自动加样室上取出样品盘支架。



按«Reset»(复位)键以删除最终结果和时间画面。
用«去皮(置零)»键也可以清除此画面。如已装上下一个空样品容器，这有利于高效操作。

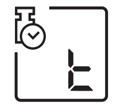


如果您不想执行另一次测量，则可用«On/Off»键打开仪器，在此操作后，加样室自动关闭。

4.11 试验性测量

只有当仪器配备有一台打印机时才能使用这一功能!



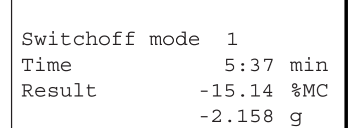


```
--- TEST MEASUREMENT ---
METTLER TOLEDO
Halogen MoistureAnalyzer
Type:               HR83
SNR:          1234567890
SW:                 2.01
Method:
34               TOBACCO
C1:              HAVANNA
C2:          CHARGE 4711
C3:             SYSTEM B
C4:             H.MUSTER
Switchoff mode   T
Standard drying
Drying temp.     120 °C
Disp.mode   0...-100 %MC
Start weight   2.543 g

  0:00 min     -0.00 %MC
  0:30 min     -1.96 %MC

  4:30 min    -13.80 %MC
  5:30 min    -14.39 %MC

Switchoff mode   1
Time             5:37 min
Result         -15.14 %MC
               -2.158 g
```



```
  7:00 min    -15.28 %MC
  7:30 min    -15.42 %MC

Switchoff mode   2
Time             7:42 min
Result         -15.81 %MC
               -2.141 g

 11:00 min    -16.56 %MC

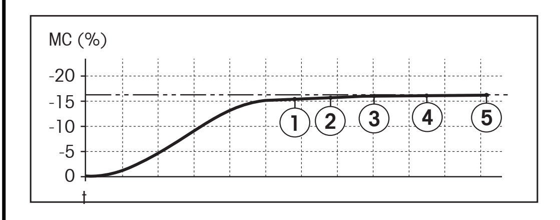
Switchoff mode   5
Time            11:22 min
Result         -16.91 %MC
               -2.113 g

Total time      12:33 min
Dry weight      2.108 g
End result     -17.11 %MC

>>>>>>>> MANUAL <<<<<<<<
----30.06.03---15:28----
```

如果您想用"单位时间失重"关机模式操作并且不熟悉样品的性能，试验性测量将帮助您选择适当的设置。

左边的图显示了干燥进展情况。图中标明了达到独立关闭标准的各点(1-5)。



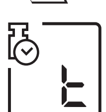
试验性测量步骤
按"T"(«关机模式»功能键)以执行一次试验性测量。像任何其他测量一样，执行一次试验性测量。在第4.10节中将更进一步介绍如何执行测量。

打印输出试验性测量结果
在试验性测量中，将打印输出一个记录，此记录将确切地说明每一种关机模式可何时达到什么样的测量结果。用«Stop»(停止)键可以随时结束测试过程。在达到8小时测量时间后将自动关闭仪器。

注意：试验性测量结果不输入到记事录中或统计资料中(参见5.11节和5.12节)。

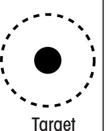
4.12 AutoMet(全自动测量方法开发)试验性测量

Procedure:



Weighing in of the sample

Target




```
--- TEST MEASUREMENT ---

METTLER TOLEDO
Halogen MoistureAnalyzer
Type:                HR83
SNR:           1234567890
SW:                  2.01

Method:
34                TOBACCO
C1:               HAVANNA
C2:           CHARGE 4711
C3:              SYSTEM B
C4:              H.MUSTER
Switchoff mode
Standard drying
Drying temp.      120 °C
Disp.mode    0...-100 %MC
Max. Time       30:00 min
Target         -16.80 %MC
Start weight    2.543 g

  0:00 min      -0.00 %MC
  0:30 min      -1.96 %MC

  7:30 min     -15.28 %MC
  7:30 min     -15.42 %MC

Switchoff mode   2
Time             7:42 min
Result         -15.81 %MC
               -2.141 g

  8:00 min     -16.12 %MC

Switchoff mode   5
Time            11:22 min
Result         -16.91 %MC
                2.113 g

Total time      12:33 min
Dry weight      2.108 g
End result     -17.11 %MC

************************
AutoMet:
Target reached
Time             8:22 min
Switchoff mode   F
          1 mg /   75 sec
************************

>>>>>>>> MANUAL <<<<<<<<
----30.06.03---15:50----
```

AutoMet试验性测量可以帮助您保存编程时的时间。它还能使您用水份测定仪获得与选定温度和样品量的基准值最接近的结果。

对于AutoMet试验性测量，通过按«目标»键输入基准值。一旦达到这一值，该仪器将自动确定选定条件的最佳关机模式。这是一个自由关机模式F(参见5.5节)，在测量后可以通过按«确认»键存储测量结果。

一旦定义了目标值就可以输入AutoMet试验性测量所需的最长时间。将AutoMet限制到(1mg/20秒至1mg./180秒)可以确定关机模式F的范围。

AutoMet试验性测量步骤

按"t"(«关机模式»功能键)以执行AutoMet试验性测量。然后按«Target» (目标)键以定义基准值。

TRGT: 16.80 输入以%表示的基准值。

您可以输入以%MC，%DC，%AM或%AD表示基准值(视设置而定)。按«Target»(目标)或«确认»键确认基准值。然后可以设定最大测量时间。

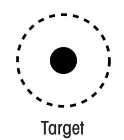
MAX.TIME: 30 最大时间：10至480分钟。

按«Target»(目标)或«确认»键确认最大测量时间并将启动AutoMet试验性测量。

打印输出AutoMet试验性测量结果

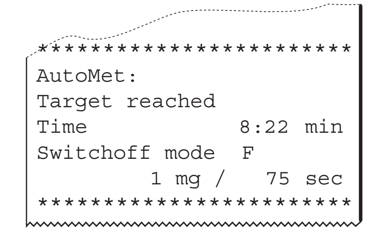
有效程序的参数打印机输出在记录标题中。此外还显示最大测量时间(例如30分钟)。打印关机模式1至5和F(如在程序中定义过的话)的测量结果，由AutoMet确定的F的值(1mg/x秒)显示在记录尾部。如在规定时间之前，停止试验性测量，则MANUAL行出现在日期前。

AutoMet测量结果有三种不同的方案：



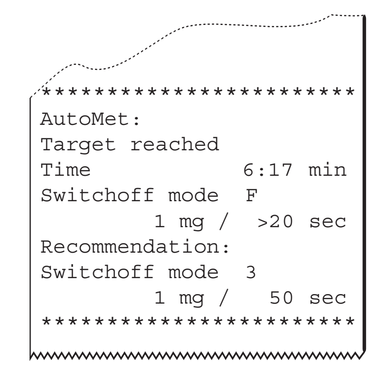
方案1：在1mg/20-180秒内的关机模式F

一旦达到目标值即显现“Target”(目标)并持续显示直到完成试验性测量。



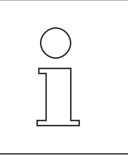
```
************************
AutoMet:
Target reached
Time             8:22 min
Switchoff mode   F
        1 mg /   75 sec
************************
```

如果可将一个精确的水份测定预测为干燥过程的结果，则AutoMet试验性测量只暗示一种关机模式F。因此，将可以用AutoMet确定的关机模式F的范围限定为1mg/20秒至1mg/180秒的范围。AutoMet可以简化其干燥曲线逐渐缓慢递减的样品测定程序。这一性能是有机样品的特征，图A(49页)中示出的细粉实例说明了这一点。



```
************************
AutoMet:
Target reached
Time             6:17 min
Switchoff mode   F
        1 mg /  >20 sec
Recommendation:
Switchoff mode   3
        1 mg /   50 sec
************************
```

对于一旦达到关闭标准2(1mg/20秒)，其干燥曲线就很少变化的样品而言，建议使用关机模式3。图B(49页)中显出了这一方案。打印输出结果显示了直到目标值的测量时间和“1mg/>20秒”的关机模式F。从打印的测试记录上可以获得固定关机模式1至5的测量结果。



因为即使采用相同的程序参数(例如取决于样品分布)干燥分布也可能稍有不同，所以建议当编制一个程序时重复进行AutoMet试验性测量(即处理3次样品)。然后可以将平均值存储为程序专用关机模式F(参见5.5节)。这种方法可以使来自水份测定仪的测量结果尽可能近地与基准值相符。

注意：当执行AutoMet试验性测量时，视曲线分布不同，实际关机模式F和预置关机模式之间可能稍有差别。因此，建议进行一次后续测量以确认同AutoMet确定的关机模式F的适应性。


Blank target

方案2：超出1mg/20-180秒范围的关机模式F

如果目标值达到，但不能在允许范围内确定关机模式，将显示一个“空目标”符号。

```
************************
AutoMet:
Target reached
Time              3:11 min
Switchoff mode   F
         1 mg /  <20 sec
************************
```

目标值达到但程序参数选择得不正确。用“1mg/<20秒”的关机模式测定水份的重复精度较低。如显现这个信息，并且将实际水份含量作为目标值输入，则解决方案通常是降低干燥温度。

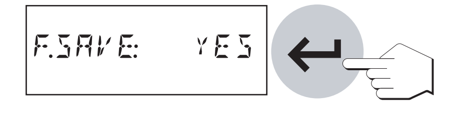
```
************************
AutoMet:
Target reached
Time             17:33 min
Switchoff mode   F
         1 mg / >180 sec
************************
```

目标值已达到，但所确定的关机模式是1mg/>180秒，因此超出容许范围。如出现这个信息，则大多数情况下几乎都是用关机模式5(1mg/140秒)达到目标值的。如将实际水份含量作为目标值输入，则升高干燥温度可能会减少测量时间。

```
************************
AutoMet:
Target not reached
Please change parameters
************************
```

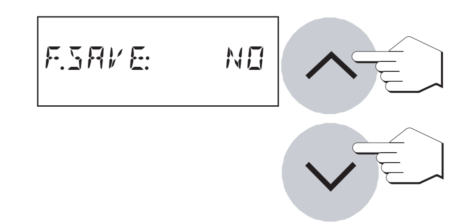
方案3：未达到目标值

如在预定时间内未达到目标值，则不显示目标。如将实际水份含量作为目标值输入，则会增加测量时间(“MAX.TIME”)或修改程序参数(即升高干燥温度或使用不同的干燥程序)。

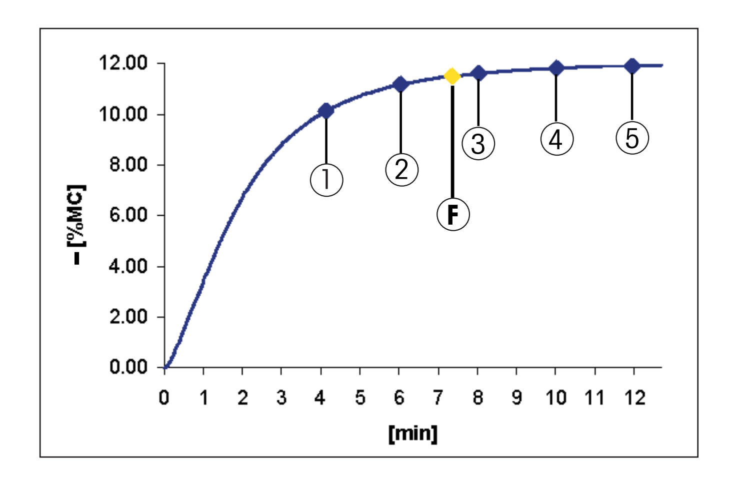


保存关机模式F

在完成AutoMet试验性测量后，可以将所获得的关机模式F另存为一个程序参数(Methods(方法)菜单，参见5.4节)，即使要求确认也如此。如用AutoMet确定了一个适当的关机模式，则在试验性测量结束时，将显示“F.SAVE：YES”行。按«确认»键以保存关机模式F。

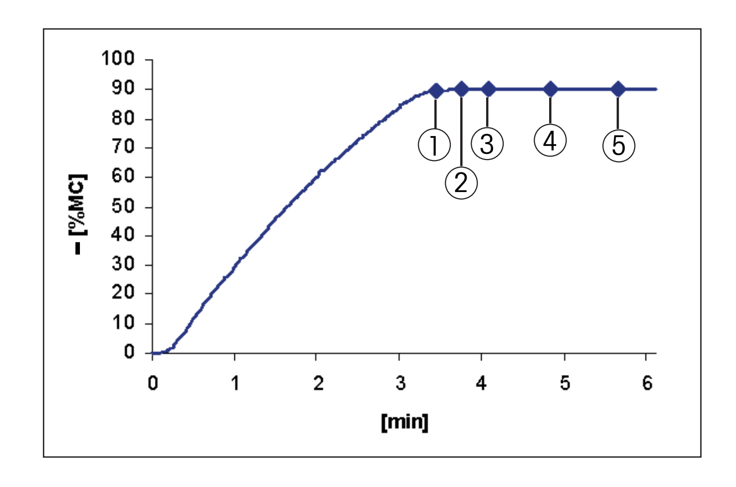


如果您选择“NO”或按«Reset»(复位)键，则可可以退出AutoMet测试功能而不保存关机模式F。



图A

用2.5克细粉进行的一个试验性测量的干燥分布图(标准干燥，100℃)。图中示出了固定关机模式1至5，以及用AutoMet确定的关机模式F(1mg/35秒)，用关机模式F获得精确目标值(11.48%)。



图B

用2.5克90%(重量百分比)氯酸钾溶液进行的一个试验性测量的干燥分布图(标准干燥，160℃)。图中示出了固定关机模式1至5。一旦达到关机模式2，则结果仅稍有变化。为了获得目标值(90%)，AutoMet推荐关机模式3。



AutoMet试验性测量是一种快速测定程序参数的方法。但是，您必须自始至终亲自检查关机模式和供指定用途用的其他程序参数的适用性(即，用不同的水份含量分析样品)。

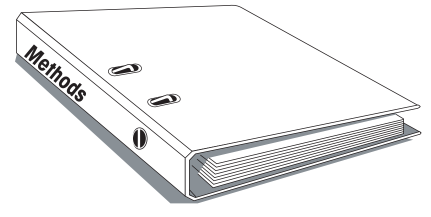
注意：试验性测量不输入到记事录或其他统计资料中(参见5.11和5.12节)。

5　能为您的工作提供方便的各种测定方法

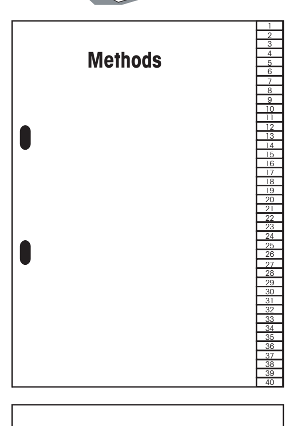
各种测定方法能简化和加快您的日常工作。在本章节中，将想您介绍如何编译、打印输出和更改测定方法以及如何使用它们。此外，您还将熟悉日志功能及统计功能。在第5.4节中将提供一个所有菜单选项的概览图。

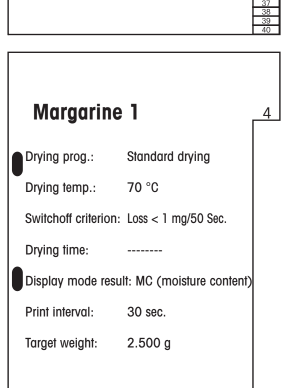
5.1　什么是测定方法？

或许您还记得：在第4章节中,我们已介绍了所有的参数及设置功能,您可以用它们来配置水份测定仪使之能执行特定的测量任务。如果您不得不在工作期间频繁地更换样品，程序可以自动重新输入参数，从而避免了错误的设置。因此，测定方法能使不同类型的样品间的切换变得更容易。



一个测定方法包含有一个特定样品的所有设置。按一下键即可重新调用该程序，你的仪器会立即利用对应的设置进行工作。共有40种测定方法可供您自由选用。



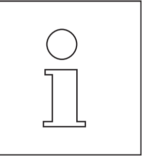


下面的参数(已在第4章节中作过介绍)构成一个测定方法的一部分：

- 干燥程序
- 干燥温度
- 关机模式
- 干燥时间(取决于关机模式)
- 显示模式
- 打印间隔
- 称量助手的目标质量
- 测定方法菜单中的设置(见第5.4节)

每一种测定方法都有其固有的测定值日志及其固有的测定值统计记录。

关于日志和统计记录的信息可在第5.6节和第5.7节中查找。



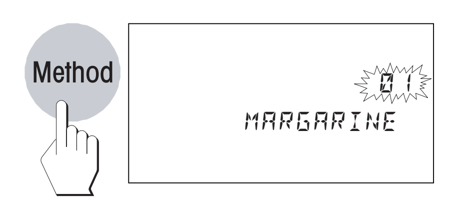
使用测定方法一般分为两个阶段：在设置阶段，定义测定方法的参数和命名该测定方法。在利用阶段，对不同的样品执行常规测量。当从一个样品切换到下一个样品时，不必修改任何设置，只需选择适合于该样品的测定方法。

在下面各节中，将介绍如何使用和设置测定方法的信息。

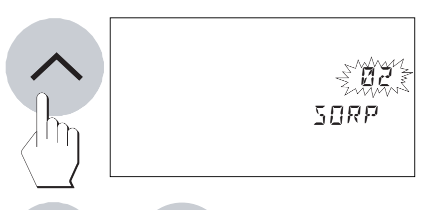
5.2 重新调用一种测定方法

要激活一个特定样品的所有设置，只需调出相关测定方法即可。在重新调用该测定方法后，所有相关的设置将立即处于活动状态。

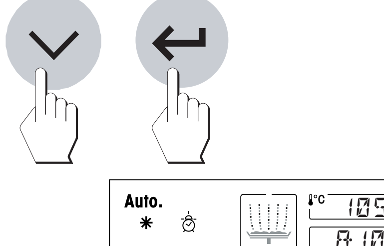
若要重新调用一种现有的测定方法(关于如何编译测定方法，请查阅下一节)，请按以下步骤执行：



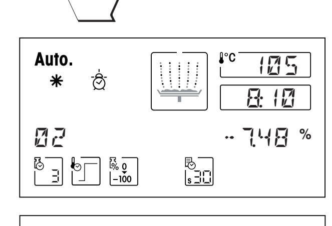
按下«Method»(测定方法)键，固定的测定方法号(01-40)开始在屏幕上闪烁并显示出活动测定方法的名称。



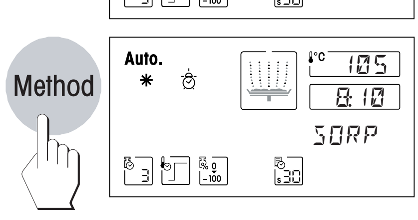
此时使用«scroll up»(向上滚动)和«scroll down»(向下滚动)键选择测定方法。然后按下«Accept entry»(接受输入)键。您也可以通过数字小键盘来直接输入测定方法号。



选定方法的所有设置此时处于活动状态，您可以立即执行测量。



在测量过程中，将显示出活动测定方法的号码(如测定方法号02)。测定方法号和测定方法名将被打印在测量记录上。



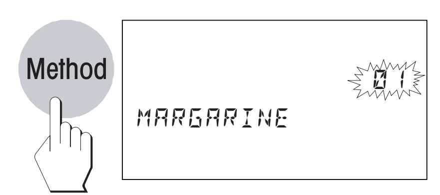
如果您在测量过程中按下«Method»键，将显示活动测定方法的名称。如果该名称包含10个以上的字符，则可以通过再次按下«Method»键来查看名称的其余部分。

5.3 命名、编辑或修改测定方法

当您首次将水份测定仪投入使用时，所有40种测定方法完全相同，并为所有参数分配工厂默认设置。您可以随时修改一种测定方法的参数(除测量程序正在运行时或防止修改设置外，如第6.13节所示)。

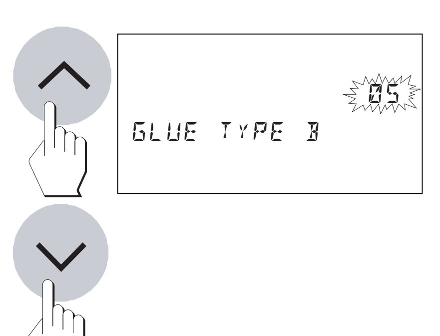
一种新测定方法的编辑或一种现有测定方法的修改包括3个步骤：

- 选择一种测定方法(01-40)
- 命名一个测定方法(任选)
- 选择设置



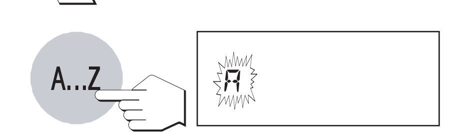
选择一种测定方法

按下«Method»(测定方法)键。



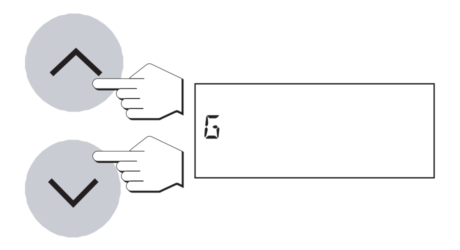
此时使用«scroll up»(向上滚动)和«scroll down»(向下滚动)键选择你想命名的测定方法，重新编辑或修改。左边的插图显示出了用于命名和编辑一个新测定方法的测定方法，该测定方法被赋予名称"Glue type B"(B型胶水)。

另外，您还可以使用数字小键盘上的按键选择一种测定方法。

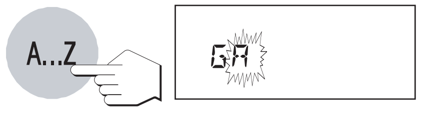


命名一个测定方法

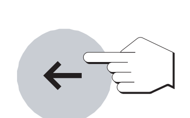
若要命名一个测定方法，请按下«A...Z»键。一个闪烁的"A"显现在最左边的第一个输入位置上，表示该仪器已出于输入就绪状态。在不需要完全输入新名称的情况下修改一个现有测定方法名的步骤，将在后面进行描述。



此时您可以使用«scroll up»(向上滚动)和«scroll down»(向下滚动)键选择该名称的第一个字母(仅限大写字母)或选择一个特殊字符(+，-，等等)。

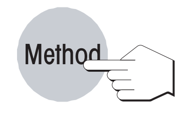


用«A...Z»键确认输入。闪烁的"A"重新显现在第二位置上。按上面所述输入预定的测定方法名的附加字符。



注意：

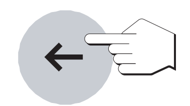
- 空格用下划线字符"_"表示。
- 您可以用«Delete»(删除)键清除错误的字符或数字，然后校正输入。
- 数字可以利用数字小键盘直接输入。如果您利用数字小键盘输入了一个字符，那么该仪器将保持数字输入状态并且一个闪烁的破折号显现在下一个输入位置上，代替闪烁的"A"。若要再切换到文本模式，可再次按下«A...Z»键。



如果您想修改一个现有的测定方法名(例如输入一个序号)，请按如下步骤执行：

按下«Method»(测定方法)键。当前活动测定方法的标号在显示屏中闪烁。

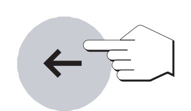




按下«A...Z»键或«Delete»(删除)键(以激活编辑模式)。在最后一个数字或最后一个字符闪烁后显示出闪烁的下划线字符，表示系统处于输入就绪状态。

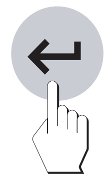


然后您可以通过按下«A...Z»键或数字小键盘上的数字键来添加其余字符。



再次按下«Delete» (删除)键即可删除最后一个字符。倒数第二个字符开始闪烁并可以用数字小键盘或«scroll up»(向上滚动)和«scroll down»(向下滚动)键进行修改，或用«A...Z»键进行确认。然后，可以按上面所述添加更多的字符。



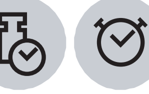


一旦完成标识符的输入，即可按下«Accept entry»(接受输入)键以退出输入模式(同时也接受闪烁的字符)。

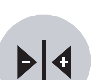
选择设置

选定的测定方法此时处于参数输入或修改就绪状态。










此时使用适当的按键来匹配下列参数以便能够执行测量任务：

- 干燥程序
- 干燥温度
- 关机模式
- 干燥时间(取决于关机模式)
- 显示模式
- 打印间隔
- 称量助手的目标质量
- 测定方法菜单中的设置(见第5.4节)

关于各个参数的含意以及如何处理的详细内容，请查阅第4章节。

所有设置均分配给选定的测定方法并自动存储。

在您完成所有设置后，仪器即准备用新测定方法或修改后的测定方法进行测量。

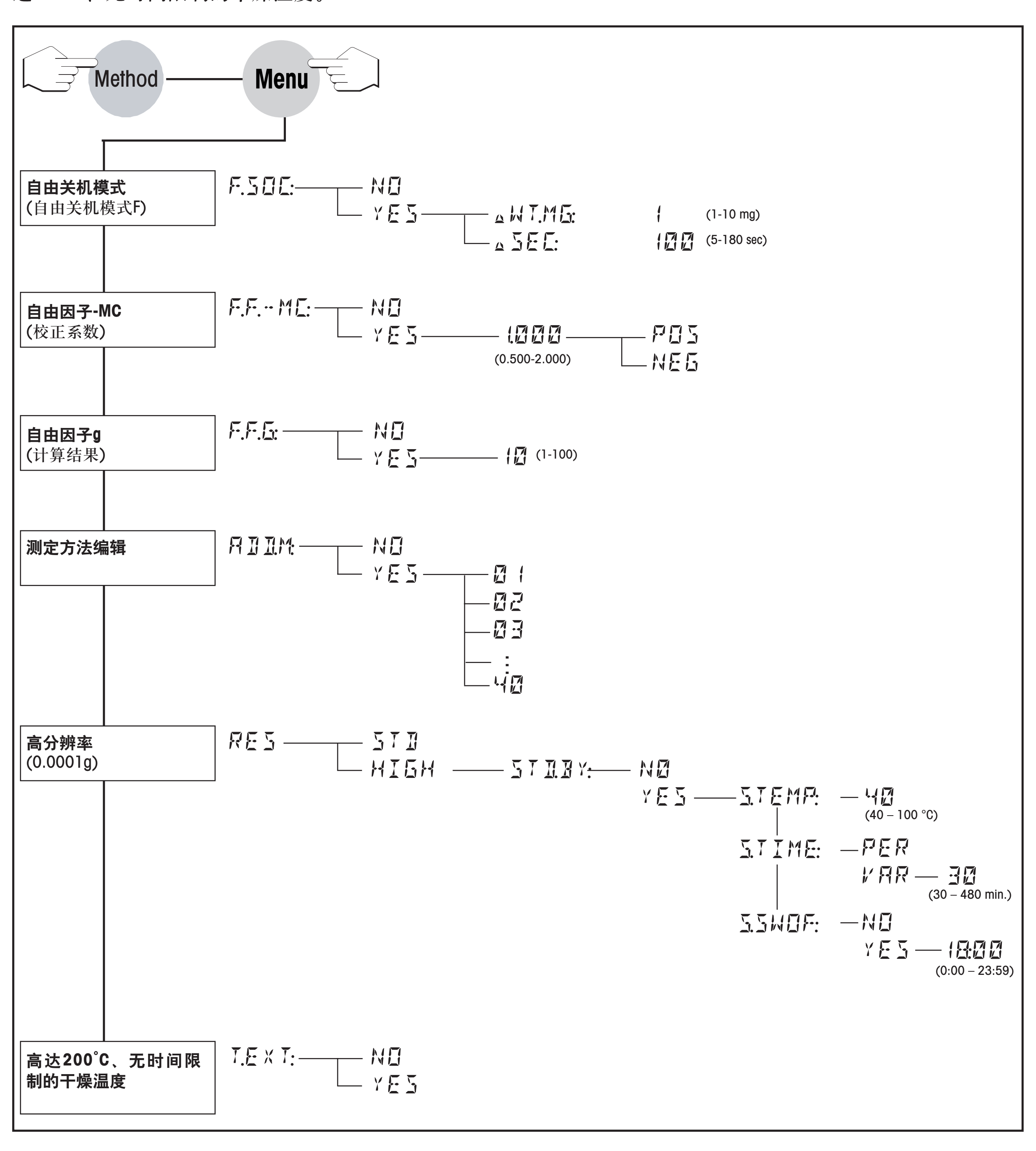
注意：

- 可以在菜单中保护测定程序，防止修改(参见第6.13节)。
- 我们建议您为了测试目的而定义一个专用测定方法,例如使用名称"Test"。您可以随时修改这种测定方法的设置来测试各个参数，而不必更改已经定义的测定方法。

5.4 «Method»（测定方法）菜单

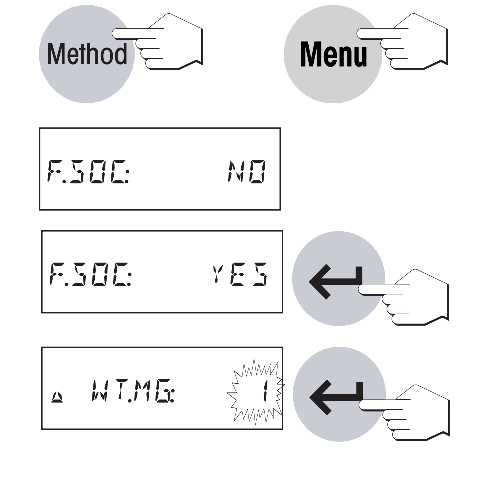
如果您先按下«Method»键,接着按下«Menu» (菜单)键，将打开«Method»菜单(关于使用该菜单的附加说明，请参见第6章节)。

您可以在这里定义下列设置：自由关机模式,自由因子-MC,自由因子F.F.G,测定方法编辑,高分辨率(在待机温度下),高达200˚C、无时间限制的干燥温度。



5.4.1 可自由选择的关机模式

自由关机模式(=关机模式F)是以平均失重时间的原理为基础的。一旦降到低于预设值，将自动结束测量。此外，还可以利用**AutoMet**功能来自动确定自由关机模式并与测定方法存储在一起，参见第4.12节"**AutoMet**校验测量"。

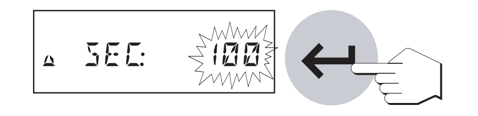


按下«Method»键,接着按下«Menu»(菜单)键，以打开«Method»菜单。

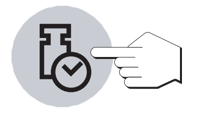
自由关机模式作为工厂设置处于非激活状态("NO")。

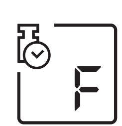
如果您想设定一个自由关机模式，请使用«scroll up»(向上滚动)和«scroll down»(向下滚动)键选择"YES"然后按«Accept entry»(接受输入)键进行确认。

一个闪烁的1将显现在显示屏中。然后以1mg为增量，使用«scroll up»键和«scroll down»键或数字小键盘输入失重(1mg-10mg)。按«Accept entry»键以确认输入。



此时在闪烁区域中输入时间。您可以以5秒为增量使用«scroll up»键和«scroll down»键更改时间或者利用数字小键盘输入任何介于5到180之间的值。按«Accept entry»键以确认输入。

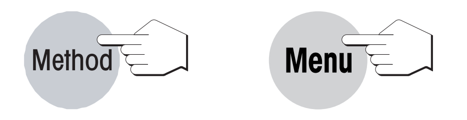




注意：若要利用自由关机模式执行测量，就必须在«Method»菜单中对其进行定义。此外，必须将"F"选定为关机模式(参见第4.4节)。

5.4.2 自由因子 (-MC)

水分含量的自由因子**F.F.-MC** (0.500至2.000)可以在«Method»菜单中进行定义。可以利用它来计算校正后的最终结果(例如，为了补偿与参考结果的系统偏差)。



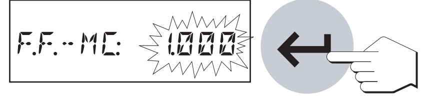
按下«Method»键,接着按下«Menu»(菜单)键，以打开«Method»菜单。

F.F.-MC: NO

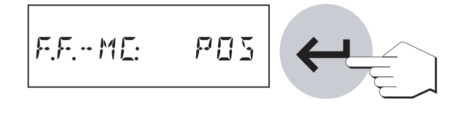
自由因子(-MC)作为工厂设置处于非激活状态("NO")。



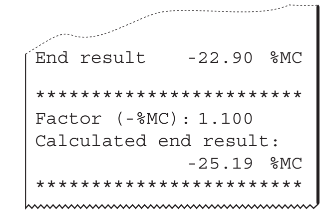
如果您想设定自由因子**(-MC)**，请使用«scroll up»(向上滚动)和«scroll down»(向下滚动)键选择"YES"然后按«Accept entry»(接受输入)键进行确认。



此时在闪烁区域中输入自由因子。您可以使用«scroll up»键和«scroll down»键更改它或者利用数字小键盘输入任何介于0.500到2.000之间的值。按«Accept entry»键以确认输入。



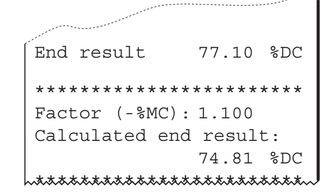
您可以规定该因子是带有一个正号("POS")还是带有一个负号("NEG")。



```
End result    -22.90  %MC

************************
Factor (-%MC): 1.100
Calculated end result:
              -25.19  %MC
************************
```

在**%MC显示模式**中，最终结果乘以测定方法专用因子(0.500至2.000)并作为计算出的最终结果高亮显示在打印输出结果上。



```
End result     77.10  %DC

************************
Factor (-%MC): 1.100
Calculated end result:
               74.81  %DC
```

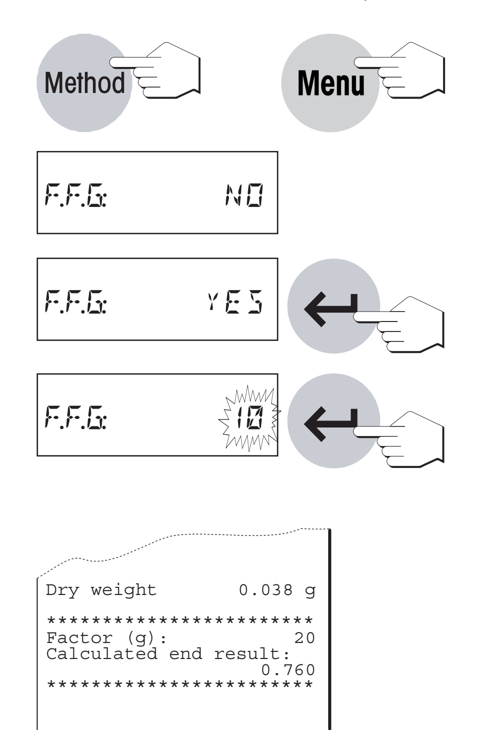
在**%MC显示模式**中，如果您规定了一个自由因子(-MC)，将利用下面的公式来换算最终结果%DC并高亮显示在打印输出结果上。

%DC = 100 + (因子 x %MC)

注意：在**%AM**，**%AD**或**g**显示模式中，一般不换算最终结果。

5.4.3 自由因子(g)

不管采用那种显示模式设置(%MC，%DC，%AM，%AD或g)，都可以定义自由因子F.F.G(1至100)。



按下«Method»键，接着按下«Menu»(菜单)键，以打开«Method»菜单。

自由因子F.F.G作为工厂设置处于非激活状态("NO")。

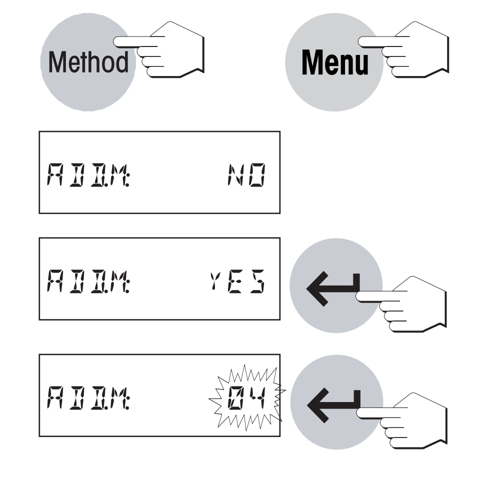
如果您想设定自由因子F.F.G，请使用«scroll up»(向上滚动)和«scroll down»(向下滚动)键选择"YES"然后按«Accept entry»(接受输入)键进行确认。

此时在闪烁区域中输入自由因子。您可以使用«scroll up»键和«scroll down»键更改它或者利用数字小键盘输入任何介于1到100之间的数值。按«Accept entry»键以确认输入。

在%MC、%DC、%AM或%AD显示模式中，定义一个F.F.G并不会换算最终结果。

5.4.4 编辑测定方法

您可以同时编辑两种测定方法，这意味着，在完成第一次测量后将自动执行第二次测量。来自第一次测量的皮重值自动用于第二次测量。第一次测量的干重将用作第二次测量的初始质量。



按下«Method»键，接着按下«Menu»(菜单)键，以打开«Method»菜单。

测定方法编辑作为工厂设置处于非激活状态("NO")。

如果您想启用测定方法编辑ADD.M：，请使用«scroll up»(向上滚动)和«scroll down»(向下滚动)键选择"YES"，然后按«Accept entry»(接受输入)键进行确认。

此时在闪烁区域中输入你想添加的测定方法(利用数字小键盘输入号码)。按«Accept entry»键以确认输入。

```
- MOISTURE DETERMINATION -

METTLER TOLEDO
Halogen  MoistureAnalyzer
Type:                HR83
SNR:           1234567890
SW:                  2.01

Method:
04               RESIN-50
C1:         CRUDE PRODUCT
C2:            CHARGE 125
C3:              SYSTEM B
C4:              H.MUSTER
Switchoff mode  3
Standard drying
Drying temp.     50 °C
Disp.mode   0...-100 %MC
Start weight   2.543 g

Total time      2:44 min
Dry weight     1.961 g
End result    -22.90 %MC

----30.06.03---15:28----


Method (AddMet):
05              RESIN-120
Switchoff mode  F
         1 mg /   80  sec
Gentle drying
Drying temp.    120 °C
Disp.mode   0...-100 %MC
Start weight   1.961 g

Total time      5:33 min
Dry weight     0.821 g
End result    -41.87 %MC

----30.06.03---15:33----
```

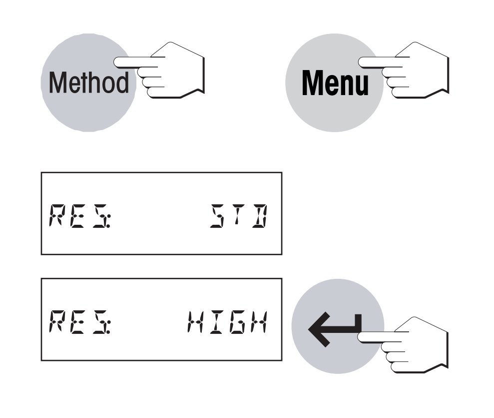
在对面的记录中，您可以看到(例如)测定方法04(树脂-50)已被添加到测定方法05(树脂-120)中。**在测量结束时，第一种测定方法(树脂-50)再次被激活。**

注意：不可执行多个编辑操作，一种测定方法不能对它本身进行编辑。

5.4.5 高分辨率

传统上，水份测定仪以0.01%的最大分辨率进行工作。下面的设置允许您利用内置分析天平的分辨率来测定水分含量，其分辨率比传统分辨率高十倍(0.1mg/质量/0.001%水分)。这种高分辨率尤其适用于不含水分以外的高挥发性物质的低水分含量的样品。精心制备样品对于这些种类的样品来说极其重要！**注意**：高分辨率不可用于"ATRO水分含量"和"ATRO固体含量"显示模式(见第4.5节)。

在激活高分辨率后其他任选设置将变得可用：您可以激活待机温度并定义其参数(温度、持续时间和关机时间)。



按下«Method»键，接着按下«Menu»(菜单)键，以打开«Method»菜单。您可以通过重复按"Menu"按钮来进入"RES：STD"菜单项。

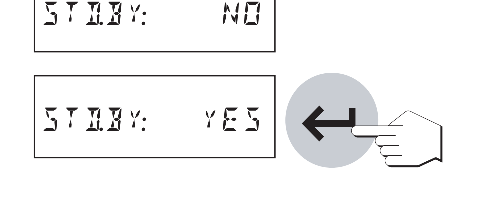
出厂时已激活标准分辨率("SDT")。

如果您激活高分辨率，请使用«scroll up» (向上滚动)和«scroll down» (向下滚动)键选择"HIGH"，然后按«Accept entry»(接受输入)键进行确认。

将以高分辨率打印出初始质量和最终质量以及结果。具有高分辨率的最终结果显示在显示屏中(在测量时使用标准分辨率)。

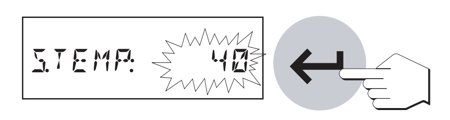
5.4.5.1 待机温度

如有必要的话，您可以在激活高分辨率后再激活待机温度以便预热仪器。因为卤素水份测定仪的预热时间较短，所以，对于标准应用通常不需要预热。在罕见的繁重使用场合，一台预热过的仪器有时能改善结果的重复性，因为仪器的每次测量都是在相同的气候状态下进行的。**注意**：为了获得最高精度，建议首次测量的预热周期为15分钟(显示屏的时间窗口中显示了一个较短的预热周期并记录在打印输出结果上，如"待机周期9分钟")。



待机温度作为工厂设置处于非激活状态("NO")。

如果您想激活待机温度，请使用«scroll up»(向上滚动)和«scroll down»(向下滚动)键选择"YES"，然后按«Accept entry»(接受输入)键进行确认。



此时在闪烁区域中输入待机温度。您可以使用«scroll up»和«scroll down»键或数字小键盘选择一个介于40℃ (工厂设置)到100℃范围内的温度。按«Accept entry»键以确认输入。

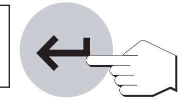
注意：高待机温度可能导致称量时的水分损失。您可以选择一个高于最终干燥温度的待机温度。否则，会显现"错误10"信息(见第8.2节)。

设定**待机温度**允许您规定该仪器是持续保持在待机温度下还是仅仅在测量后保持限定的一段时间。

S.TIME: PER

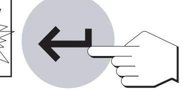
出厂时，设定好的待机时间能使该仪器永久性保持在待机温度下("PER")。

S.TIME: VAR



如果您想限定待机时间，请使用«scroll up»(向上滚动)和«scroll down»(向下滚动)键选择"VAR"，然后按«Accept entry»(接受输入)键进行确认。

S.TIME: 30



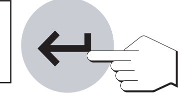
此时在闪烁区域中输入所需的待机时间。您可以使用«scroll up»和«scroll down»键或数字小键盘选择30分钟(工厂设置)到480分钟范围内的待机时间。按«Accept entry»键以确认输入。

您可以在此时选择是否想规定一个**待机关机时间**。这可以规定取消哪段时间的待机操作。当达到这一时间时，该仪器即不再保持在待机温度下。例如，这可以防止在工作日结束后继续加热仪器。

S.SWOF: NO

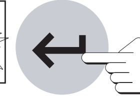
出厂时，待机关机时间处于非激活状态("NO")，亦即该仪器永久性保持在待机温度下。

S.SWOF: YES



如果您想激活待机关机时间，请使用«scroll up»(向上滚动)和«scroll down»(向下滚动)键选择"YES"，然后按«Accept entry»(接受输入)键进行确认。

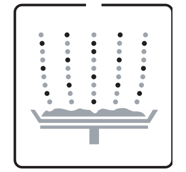
S.SWOF: 18:00



此时在闪烁区域中输入待机关机时间。您可以使用«scroll up»和«scroll down»键或数字小键盘来选择一个介于0：00-23：59(工厂设置为18：00)范围内的时间。按«Accept entry»键以确认输入。

注意：
- 关机时间是以水份测定仪的内部时钟为基础的，我们建议您检查一下它的设置。
- 如果您规定了一个待机时间和待机关机时间，将基于首先满足的那个条件来停止待机操作。

- 您可以随时通过关机来取消待机操作。下次启动仪器时，仪器将利用最近激活的测定测定方法继续工作。



- 左边的状态画面显示出了该仪器正在利用待机温度加热。

5.4.5.2 记录设置

```
Method:
01
Standbytemp.        50 °C
  Time              60 min
  Switch-off   18:00
```

```
Disp. mode              %MC
>>Standby period  11 min
Start weight  4.9989 g

  0:30 min      -0.44 %MC
  1:00 min      -0.45 %MC

Total time       1:35 min
Dry weight    4.9743 g
Moisture      0.0246 g

End result    -0.492 %MC
```

```
-- METHODS-PARAMETERS --

METTLER-TOLEDO
Halogen MoistureAnalyzer
Type:                HR83
SNR:           1113000000
SW:                  2.10

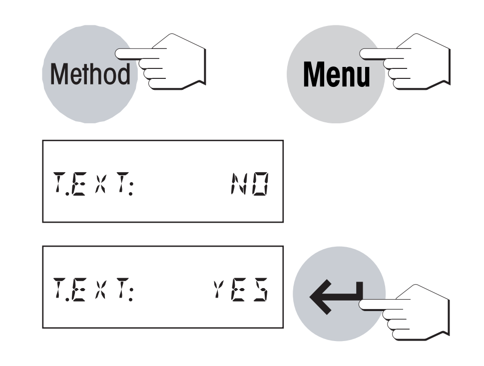
Method:
01
Standbytemp.       50 °C
  Time             60 min
  Switch-off   18:00
Switchoff mode     1
Standard drying
Drying temp.      105 °C
Disp.mode           g
Print interval  0:30 min
```

在测定方法菜单中选定的"高分辨率"设置被记录在打印输出结果中。左边的插图显示出了来自一个水分测量的数据打印输出结果的一部分；右边的插图显示出了测定方法设置的打印输出结果(另请参阅第5.5节)。关于"高分辨率"的专用信息以黑体显示。

5.4.6 高达 200°C 无时间限制的干燥温度

在水份测定仪的标准设置中，只有在限定的时间周期内才可使用160°C到200°C的干燥温度。在温度达到这一范围后，该仪器将会把温度再降低到160°C(这一功能已在第4.3节作过描述)。为了向后兼容先前开发的测定方法，这种时间限制仍然是该仪器的标准设置。

然而，如果需要的话，可以在Methods菜单中提供温度扩展设置，并允许使用高达200°C无时间限制的干燥温度。



按下«Method»键，接着按下«Menu»(菜单)键，以打开«Method»菜单。

温度扩展设置作为工厂设置处于非激活状态("NO")。

如果您想激活温度扩展设置，请使用«scroll up» (向上滚动)和«scroll down» (向下滚动)键选择"YES"，然后按«Accept entry»(接受输入)键进行确认。

```
Switchoff mode      1
Standard drying
Drying temp.      185 °C
No temp. lowering
Disp.mode            g
Print interval  0:30 min
```

注意：

- 当利用180°C以上的温度工作时，我们建议您始终在不同的测量之间等待2到3分钟，以确保读数的良好重复性。
- 在干燥温度高于测量室中的温度之前不能开始测量。否则，将会显现"错误10"信息。(见第8.2节)。
- 在数据打印输出结果中，记录了温度扩展，如左边所示意。

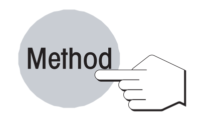
5.5 打印输出测定方法

为了确保您不会失去40种测定方法的概要，您可以：

- 打印出一份所有测定方法的列表或者
- 记录特定测定方法的参数。

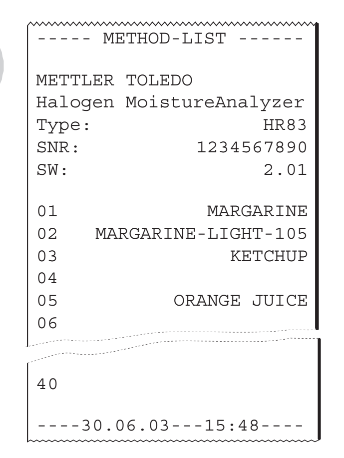
注意：请注意，这些打印功能只能在该仪器的待机模式下使用，不可在测量期间使用。

如何打印出一份所有测定方法的列表



按下«Method»键。





```
----- METHOD-LIST ------

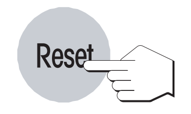
METTLER TOLEDO
Halogen MoistureAnalyzer
Type:                HR83
SNR:           1234567890
SW:                  2.01

01              MARGARINE
02    MARGARINE-LIGHT-105
03                KETCHUP
04
05           ORANGE JUICE
06

40

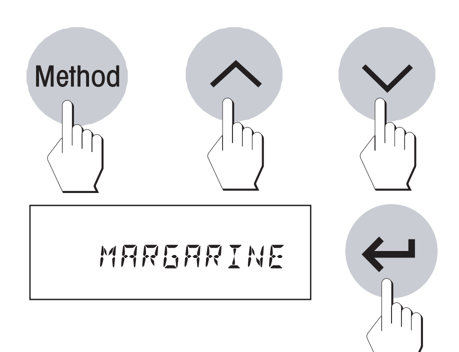
----30.06.03---15:48----
```

按下«Print»键。将打印出包括所有测定方法的标号的列表。



在打印出此列表后，按下«Reset»(复位)键，使仪器恢复到待机模式。

如何打印出一个特定测定方法的设置：



调出所需的测定方法(若尚未激活的话)：

按下«Method»键并利用«scroll up»(向上滚动)和«scroll down»(向下滚动)键选择测定方法。

MARGARINE

用«Accept entry»(接受输入)键确认选择。



```
-- METHODS-PARAMETERS --

PHARMA LTD
CENTRAL LABORATORY

METTLER TOLEDO
Halogen MoistureAnalyzer
Type:                HR83
SNR:           1234567890
SW:                  2.01

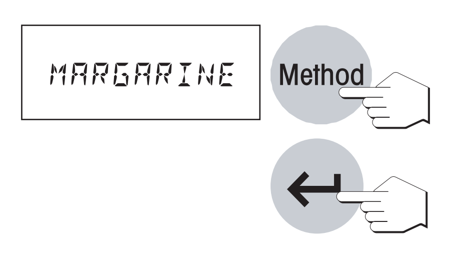
Method:
34        SODIUM TARTRATE
C1:                 CHECK
Switchoff mode  3
Gentle drying
Drying temp.     150  °C
Disp.mode   0...-100  %MC
Print interval  1:00  min
Target weight  2.500  g
  Active        +/-10  %

----30.06.03---15:50----
```

按下«Print»(打印)键。将打印出一份关于选定测定方法的所有参数的列表。关于各个参数及设置的含意请查阅第4章节。根据设置的不同，你的记录可能看上去会稍有不同。

5.6　测定值日志

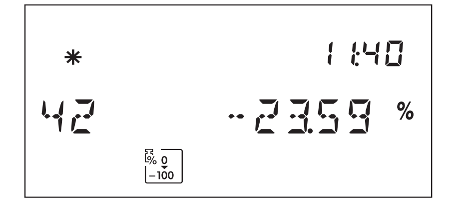
日志功能随时可以为您提供每个测定方法的最后20个最终结果的概要。



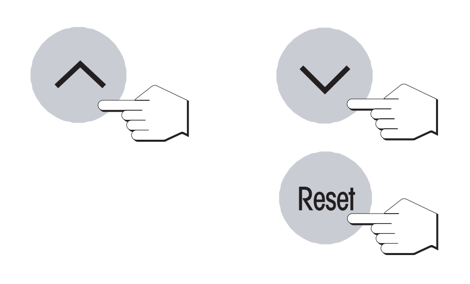
选择您想查看其测定值日志的测定方法。
用«Accept entry»(接受输入)键确认选择。



按下«Journal»(日志)键并...

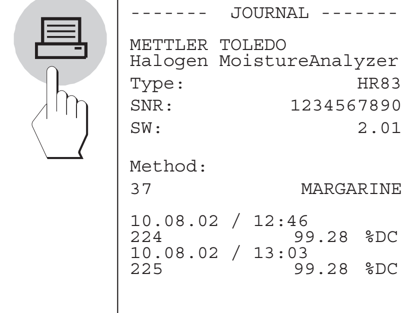


...显示屏显示出最后执行的测量的数据。同时显示出每个测量的下列数据：
- 测量的时间
- 测量的连续数(序列号)
- 最终结果(显示屏左上角的星号表示已计算出该结果)
- 选定的显示单位，可以进行修改。如果已将"克"选定为显示单位，将显示出干重。

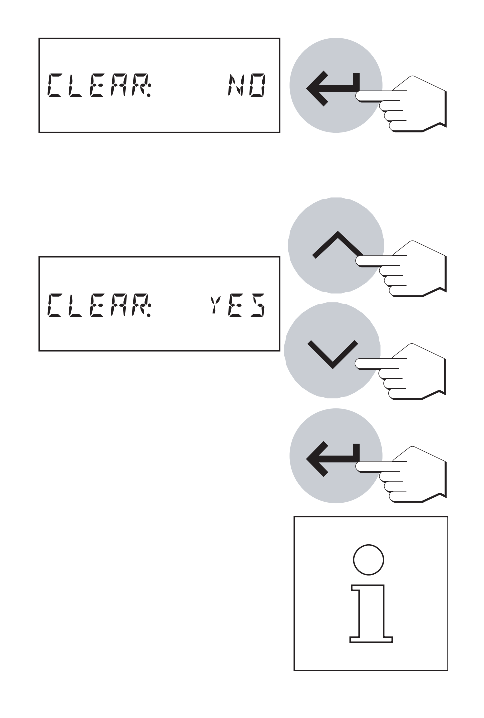


您可以使用«scroll up»(向上滚动)和«scroll down»(向下滚动)键来依次查看记录的其他测量数据。

注意：您可以利用«Reset» (复位)键来随时终止测定值日志的显示(但并不会删除测定值)。



如果你的仪器配备有内置打印机，则可以利用«Print»(打印)键在打印机上打印出全部日志。除显示屏中的数据外，还将打印出每次测量的日期。



在按下«Accept entry»(接受输入)键后，仪器将询问您是否要清除测定值日志。

建议的回答是"NO"。如果您不想清除测定值日志，请在此时按下«Accept entry»键以确认自己的选择并退出日志画面。该日志将继续与已经记录的测定值一起被保存起来。

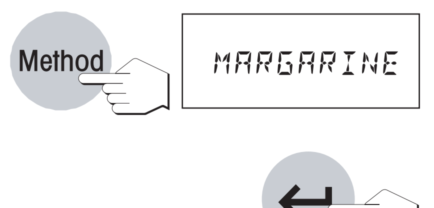
如果您想清除该日志，请使用«scroll up»(向上滚动)和«scroll down»(向下滚动)键来选择"YES"应答。

然后，按下«Accept entry»键以确认自己的选择。现有的日志将被清除并创建一个新日志。

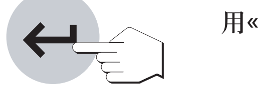
注意：如果您不想把测定值记录在仪器中，则可以关闭菜单中的日志功能(参见第6.19节)。

5.7 测定值统计记录

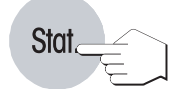
水份测定仪能保存40种测定方法中的每一种的测定值统计记录。每个测定方法的测量结果被连续记录并传送给统计记录。统计记录将被更新直到将其清除为止。清除后，将创建一组新测定值统计记录。



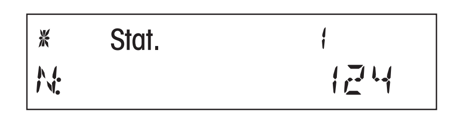
选择将想要查看其测定值统计记录的测定方法。



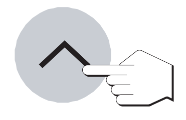
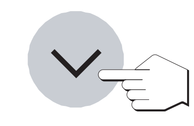
用«Accept entry»键来确认自己的选择。



按下«Stat.»键并...



...显示屏显示出统计记录的第一值(测量结果数)。

您可以使用«scroll up»(向上滚动)和«scroll down»(向下滚动)键来依次查看测定值统计记录的其余数据。



各个数值的含意如下：

Stat. 1 — N: 124

- 记录在统计记录中的测量结果数(最多9999个)。全记录的运行次数(参见第6.17节)等于测量结果数(样品量).

Stat. 2 — X: -25.03 %

- 采用选定显示单位的所有测量结果的平均值：

$$\bar{x} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} x_i$$

Stat. 3 — S: 0.35 %

- 采用选定显示单位的标准偏差

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1}\sum(x_i - \bar{x})^2}$$

Stat. 4 — X:MIN: -24.83 %

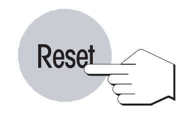
- 已记录的最小测量结果。

Stat. 5 — X:MAX: -25.16 %

- 已记录的最大测量结果。

Stat. 6 — DIFF: 0.33 %

- 最大结果和最小结果之间的绝对差值。



注意：您可以随时按下«Reset»(复位)键来终止测定值统计记录的显示(但并不会删除测定值)。



```
------ STATISTICS ------

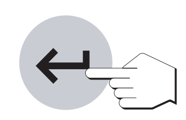
METTLER TOLEDO
Halogen MoistureAnalyzer
Type:                HR83
SNR:           1234567890
SW:                  2.01

Method:
37              MARGARINE

1.N Number        243
2.X Mean val.   67.51  %DC
3.S Std dev.    36.04  %DC
4.X min         -0.04  %DC
5.X max         99.63  %DC
6.Difference    99.67  %DC

----30.06.03---15:56----
```

如果你的仪器配备有内置打印机，则可以利用«Print»(打印)键在打印机上打印出当前测定方法的所有统计数据。

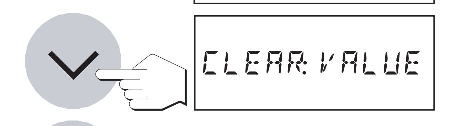


在按下«Accept entry»（接受输入)键后，仪器将询问您是否要清除测定值统计记录。

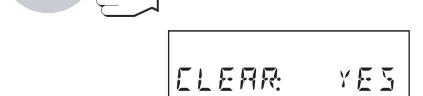
«scroll up»(向上滚动)或«scroll down»(向下滚动)键提供了下列可用功能：

CLEAR: NO

- “NO”：不清除测定值统计记录，而是继续与已经记录的测定值一起保存。

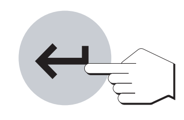


- “Value”：最后记录在统计记录中的测定值将被删除，并且统计记录将继续保存剩余数值。这允许您删除错误的测量结果。删除操作必须在记录下一个值之前执行，因为仅删除最后一个值！

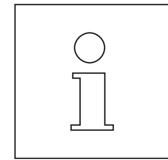


CLEAR: YES

- “YES”：所有现有的测定值统计记录都将被完全删除，并将创建一组新统计记录。



选择所需的选项然后按下«Accept entry»键以确认自己的选择并退出统计画面。

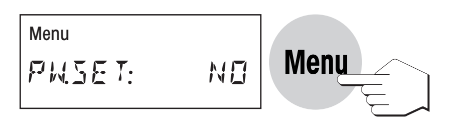


注意：如果您不想把测定数据记录在仪器中，则可以关闭菜单中的统计功能(参见第6.19节)。

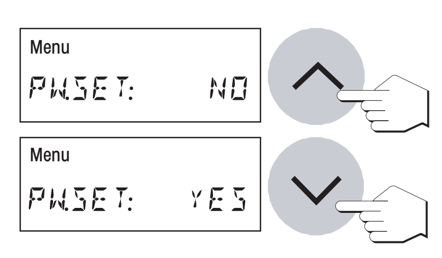
6 菜单（仪器的基本设置）

本章介绍如何用菜单确定仪器运行的设置和天平及加热单元。此外，还将介绍如何校准集成天平和加热单元。菜单是一可选择的项目，用于预置仪器的基本设置。菜单内有各种不同项(在6.24节示出全部菜单的图解说明)。在菜单中除了提供设置外(为了清楚起见，用数字表示)也提供了一些功能作用(如天平校准和加热单元校准)，所有菜单设置在断电时得到保存。

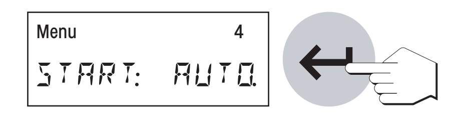
菜单操作是很简单的：



按«Menu»(菜单)键调出菜单，第一个菜单选项是密码定义(见6.1节)。重复按«Menu»或«确认»键可以使用所有其他菜单项目。

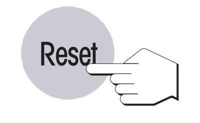


用«上滚»键和«下滚»键可在当前菜单项内进行可能的选择，由此选择所需设置或执行特定功能。



保存修改结果

一旦在一个菜单选项中定义设置后，按«确认»键即保存该设置并打开下一个菜单选项。



不保存修改结果

如通过按«Reset»键关闭一个菜单选项，则不保存在当前菜单选项中进行的修改。



```
---- CONFIGURATION ----

 Password protection
   PW-1                 On
   PW-2                 On
   PW-3                Off
 1 Time              15:56
 2 Date         30.06.2003
 3 Vibrations       Medium
 4 Start             Auto.
 5 Beep                Low
 6 Key protection      Off
 7 Symbols              On
 8 Printer              On
 9 Company             Off
                PHARMA LTD
        CENTRAL LABORATORY
10 Record           Normal
11 Free switchoff      Off
12 Stat./Journal        On
13 Clear Code          1-4
14 Test weight    50.000 g
15 Test Tolerance 0.002 g

----30.06.03---15:56----
```

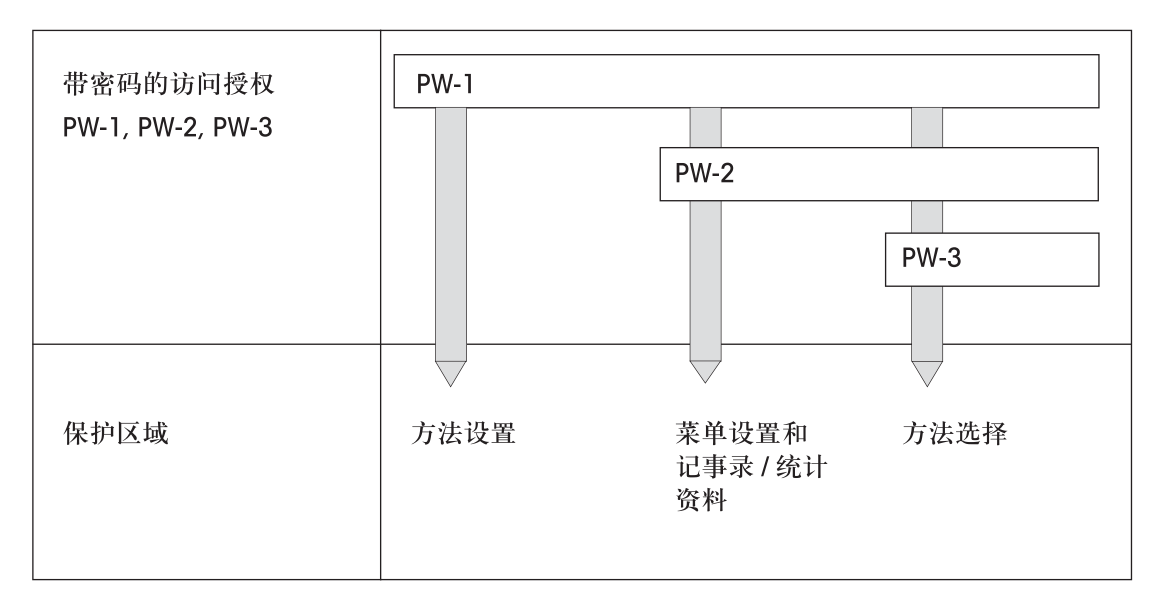
打印菜单设置

如果仪器配有一台内置打印机，则可记录所有菜单设置。要实现这一结果，只要按«Menu»(菜单)键然后按«Print»(打印)键即可。

下面几节将介绍各菜单单项，其次序与菜单内完全一致。

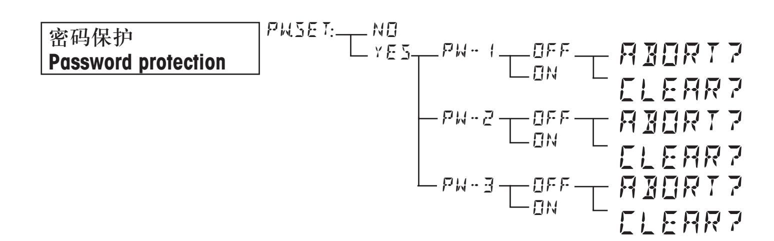
6.1 密码保护

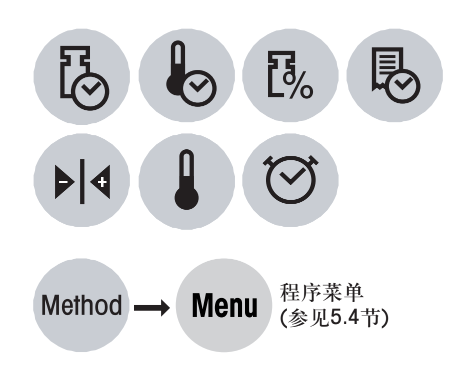
在这个菜单选项中，您可以用一个3级密码保护您的仪器以防止意外修改菜单、程序设置和程序修改结果(关于如何使用密码保护程序的详细内容，请参看第6.13节)。



注意：请勿必牢记您所设置的密码，仪器没有SOS通用密码。

设定密码

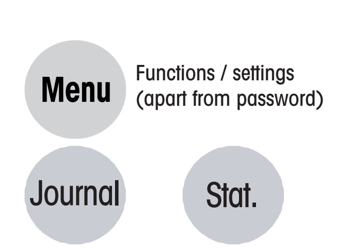




密码PW-1

PW-1保护所有的程序设置，包括Method菜单(参见5.4节)。此外，只有在不设定PW-1的情况下才能清除程序内存和恢复出厂设置。另外，如设定PW-1(PW-1：ON)，则不能使用菜单选项6(不用密码保护程序设置)(错误12，参见8.2节)。只有当PW-1被设定为OFF时才能定义程序设置。输入PW-1(PW-1：OFF)可以清除PW-1。

注意：管理程序(PW-1)只需一个密码，并且还可以用其密码(1级)复位和定义PW-2和PW-3。



密码PW-2

PW-2保护所有非程序专用菜单功能和菜单设置，以及统计资料和记录功能，防止未授权的访问。在打开菜单以及按Stat.或Journal(记事录)键时会提示你输入PW-2(E.PW2:)。正确输入PW-1或PW-2可以清除PW-2。

注意：要输入PW-2，就应同时接受PW-1和PW-2。

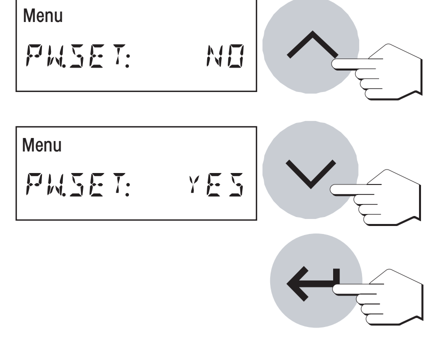


密码PW-3

PW-3可确保只有授权人员才能选择程序。当按«Method»(程序)键时会提示您输入PW-3(E.PW3:)。

正确输入PW-1，PW-2或PW-3可以清除PW-3。

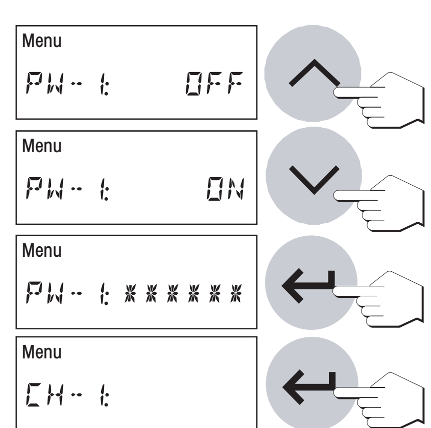
注意：要输入PW-3，就应同时接受PW1，PW2和PW-3。



设定密码(例如：PW-1)

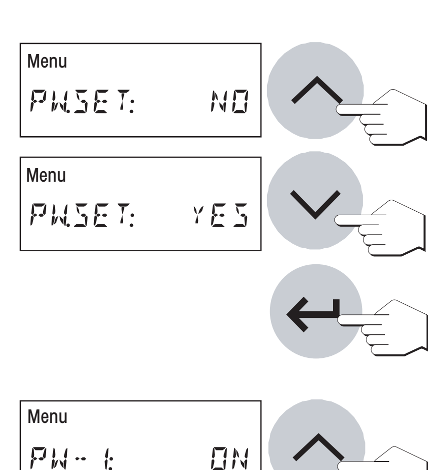
此菜单选项的出厂设置是"NO"(无密码保护)。

要用密码操作(PW)，按«Menu»键并使用«上滚»键和«下滚»键选择"YES"。按«确认»键以确认输入。



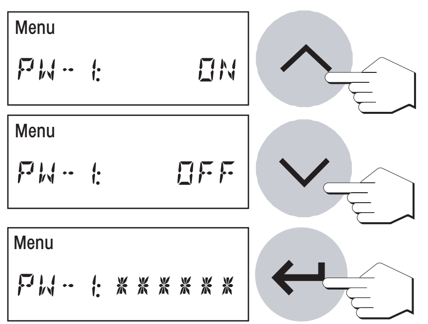
在PW-1中选择"ON"，按«确认»键以确认选择并输入一个数字密码(最多6位数字，显示为星号)。按«确认»键确认输入。

一旦设定好密码，就必须再输入一次(CH-1)。按«确认»键确认输入。

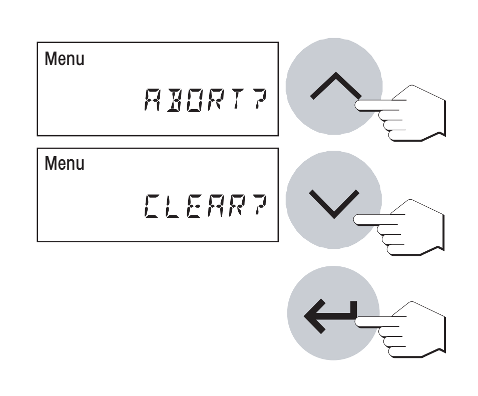


清除密码(例如：PW-1)

要清除或修改本例中所示的密码(PW)，按«Menu»(菜单)键并用«上滚»和«下滚»键选择"YES"。按«确认»键以确认输入。



用«上滚»和«下滚»键选择"OFF"。按«确认»键以确认输入。输入密码并按«确认»键。



当按«确认»键时，显现提示"ABORT？"或"CLEAR？"。选择"CLEAR"并按«确认»键确认。按«Reset»键以退出菜单。

6.2 校准天平

在本菜单项可校准仪器的天平。参阅3.2节，明确在什么情况下需作天平校准。在选择校准功能之前，要保证样品盘已经放入。着手校准前应等待30分钟进行干燥。

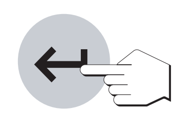
Menu
W.CAL: NO

在该菜单项中出厂设置是"NO"(不作称量校准)。

注意："NO"字符上方所显示数字表示迄今为止已进行校准次数。

Menu
W.CAL: YES

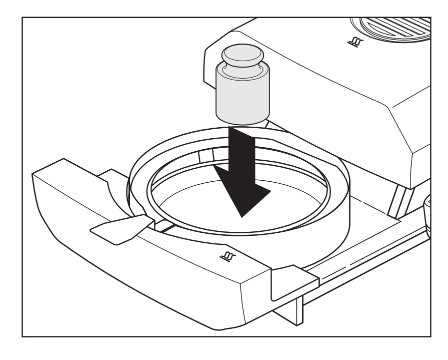
若打算要校准天平，用«上滚»键或«下滚»键选择"YES"



按«确认»键开始校准过程。样品室自动打开。

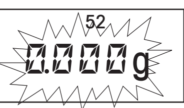
W.CAL: 52 50.000g

闪烁的画面提示您输入校准砝码(50克)。
注意：确保仪器处于合适的位置(参见2.2节)。

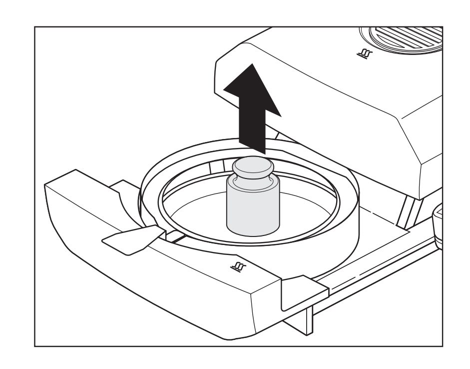


将所需校准砝码置于样品盘中间，该重量被自动记录。

注意：50克校准砝码可用作选件(参见第9.9节)。

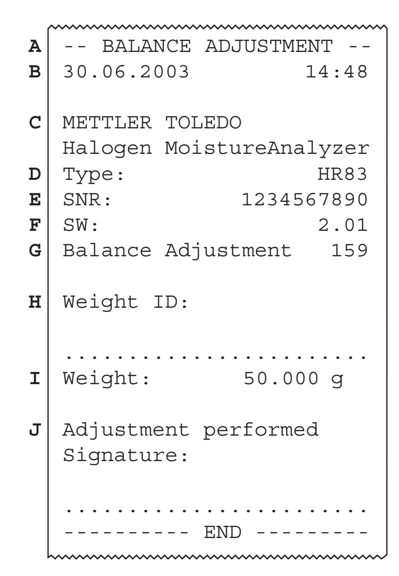
W.CAL:


仪器储存该测定的重量值并提示移去校准砝码。



移去校准砝码。

天平校准结束，仪器自动退出菜单并返回待命状态。水份测定仪现在可用于下一步测量。



```
A  -- BALANCE ADJUSTMENT --
B  30.06.2003          14:48

C  METTLER TOLEDO
   Halogen MoistureAnalyzer
D  Type:                HR83
E  SNR:           1234567890
F  SW:                  2.01
G  Balance Adjustment    159

H  Weight ID:

   ........................
I  Weight:        50.000 g

J  Adjustment performed
   Signature:

   ........................
   ---------- END ---------
```

若仪器配置有内置打印机并已被激活(见6.15节)，称量校准一结束，打印具有下列数据的校准记录：

A 记录标题

B 天平校准打印输出记录的日期和时间

C 仪器制造商和名称

D 仪器类型

E 仪器序列号

F 软件版本号

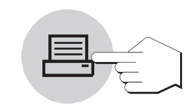
G 天平校准标识(连续号)允许将测量记录分配给相关校准记录

H 所用校准砝码的重量输入区

I 所用校准砝码

J 天平校准执行人签名区

请输入所用校准砝码的编号，对本记录签名并存放于安全地方，保证可追溯性，这是每一种质量保证体系的基本要求之一。



在"W.CAL"菜单中，按«Print»(打印)键，可以随时打印输出最新校准记录。但只能打印一份原始副本(带签名区)。

6.3 校验天平

在这个菜单选项中可以校验仪器上的天平。

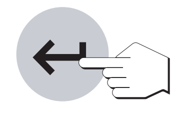
Menu
W.CAL: NO

检查天平校准情况

此菜单中的工厂设置是"NO"(不作天平校准)

Menu
W.CAL: TEST

要校验(校准)集成天平可用"上滚动"或«下滚»键选择"TEST"。要用的校验砝码可在菜单中定义(参见6.21节)。



注意：确保仪器位于合适位置上(参见第2.2节)。

按«确认»键启动校验程序。样品室自动打开。

W.CAL: 50.000g

然后闪烁的画面提示您所定义校验砝码。

将校验砝码放在天平上。然后继续自动进行校验。

W.CAL: 50.001g

然后显示器显示记录的重量。
自动打印输出测试记录。

```
A  ----- BALANCE-TEST -----
B  30.06.2003          14:48

C  METTLER TOLEDO
   Halogen MoistureAnalyzer
D  Type:                HR83
E  SNR:           1234567890
F  SW:                  2.01

G  Weight ID:

   ........................
H  Set Weight:    50.000 g
I  Act. Weight:   50.001 g
J  Tolerance:+/-   0.002 g

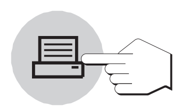
K  Test result:
   Passed

L  Test performed
   Signature:

   ........................
   ---------- END ---------
```

天平测试记录含有下列信息：

A 记录标题
B 天平测试打印输出记录的日期和时间
C 仪器制造商和名称
D 仪器类型
E 仪器序列号
F 软件版本号
G 所用校准砝码的重量输入区
H 所用测试砝码(=设定重量)
I 记录的重量(=实际重量)
J 天平测试公差(参见6.22节)
K 测试结果："合格"或"失败"
L 天平测试执行人签名区



在"W.CAL"菜单中，按«Print»(打印)键，可以随时打印输出最新校准记录。但只能打印一份原始副本(带签名区)。只有当在上次天平校准后执行天平测试时才会打印测试记录。

6.4 加热单元校准

本菜单项校准加热单元的温度控制。参阅3.2节明确何时需对加热单元进行校准。建议着手校准前等待30分钟用于对装置的干燥(或对前次加热单元校准)。

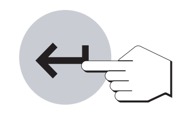
Menu
T.CAL: NO

本菜单项中出厂设置为"NO"(不作加热单元校准)。

注意："NO"字符上方数字表示迄今为止已进行校准的次数。

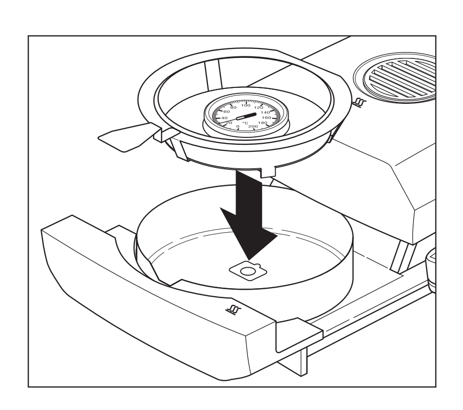
Menu
T.CAL: YES

若打算对加热单元进行校准，选择"YES"(使用«上滚»或«下滚»键)。



按«确认»键启动校准过程。样品室自动打开，提示要插入温度校准部件。

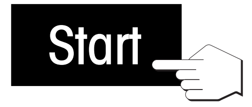
注意：带有温度计的校准部件作为选用件(见9.9节)。



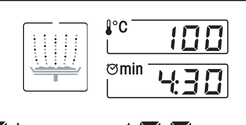
从自动加样室中取出样品盘支架。

将校准部件(以及样品盘支架)放在样品室中。

注意：确保仪器位于一合适位置上(参见2.2节)。

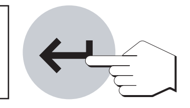


按«Start»(启动)键，启动校准过程。自动加样室关闭，开始校准加热单元。



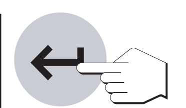
加热单元被加热到100°C。在温度显示上可看到温度上升的过程。15分钟后校准部件显示正确的温度，并连续发出声音信号。

T.CAL: 104



由加热单元观察窗读出温度计上的温度值。用«上滚»键或«下滚»键(或数字键盘)输入温度值(**注意**：1刻度标记=2°C)。输入温度值后，按«确认»键。温度值必须在声响发出后10分钟内输入，否则停止校准过程，显示故障信息。

T.CAL: 156



因温度校准是二点校准(由两个点即100°C和160°C确定的温度校准)，加热单元再继续加热至第二点温度(160°C)。如同第一点温度校准一样，确定第二点温度输入后按«确认»键，校准过程结束。

校准一结束，样品室自动打开，取出带校准部件的样品盘支架。



警告：校准盘可能仍然很热。因此，应首先使之冷却下来后再从样品盘支架上取出样品盘。

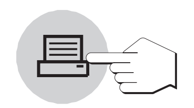
温度校准结束后，仪器自动退出该菜单并返回至待命状态，准备作下一步测量。

```
A | -  DRYER UNIT ADJUSTM. -
B | 30.06.2003          14:50
  |
C | METTLER TOLEDO
  | Halogen MoistureAnalyzer
D | Type:                HR83
E | SNR:           1234567890
F | SW:                  2.01
G | Dryer Unit adjustm.    43
  |
H | Adjustment set ID:
  |
  | ........................
I | Temperature 100°C: 101°C
J | Temperature 160°C: 162°C
  |
K | Adjustement performed
  | Signature:
  |
  | ........................
  | ---------- END ---------
```

自动打印出校准记录：

A 记录标题
B 加热单元校准打印输出记录的日期和时间
C 仪器制造商和名称
D 仪器类型
E 仪器序列号
F 软件版本号
G 加热单元校准的标识(连续号)，允许将测量记录分配给相关校准记录
H 所用温度校准盘的编号输入区(编号印在设备上)
I 第一校准点的设定温度和实际温度
J 第二校准点的设定温度和实际温度
K 加热单元校准执行人签名区

输入温度校准盘的编号，对本记录签名，并保存于安全地方。保证可追溯性，这是每一种质量保证体系的基本要求之一。



在"W.CAL"菜单中，按«Print»(打印)键，可以随时打印输出最新校准记录。但只能打印一份原始副本(带签名区)。

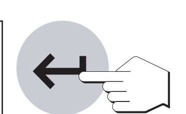
6.5 校验加热单元

在这个菜单上可以校验加热单元上的温度。

Menu
T.CAL: NO

用TEST检查加热单元校准情况。
此菜单项中的出厂设置是"NO"(不作加热单元的校准)。

Menu
T.CAL: TEST



要在100°C和160°C温度上检查上次加热单元校准情况，用«上滚»键或«下滚»键选择"TEST"。按«确认»键确认选择。

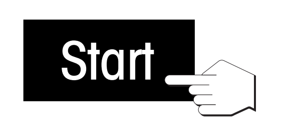
Menu
T.TOL: 3

T.TEST:

选择热输出的容许公差(根据本公司的质量管理体系确定)。使用HA-TCC温度校准盘，HR83可以保持+/-3°C的公差。

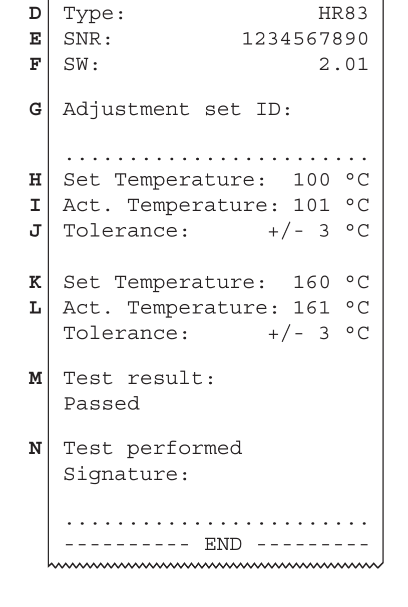
按«确认»键开始测试程序。样品室自动打开，并提示用户插入温度校准盘。

注意：确保仪器位于一个合适位置上(参见2.2节)。



按«Start»(启动)键以启动测试程序。样品室关闭并开始进行两点加热单元校准测试。此时继续进行标准两点加热单元校准。

自动打印输出测试记录：



```
A  --- DRYER UNIT TEST ---
B  30.06.2003          14:48

C  METTLER TOLEDO
   Halogen MoistureAnalyzer
D  Type:                HR83
E  SNR:           1234567890
F  SW:                  2.01

G  Adjustment set ID:

   ........................
H  Set Temperature:  100 °C
I  Act. Temperature: 101 °C
J  Tolerance:       +/- 3 °C

K  Set Temperature:  160 °C
L  Act. Temperature: 161 °C
   Tolerance:       +/- 3 °C

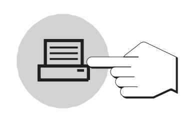
M  Test result:
   Passed

N  Test performed
   Signature:

   ........................
   ---------- END ---------
```

加热单元测试记录含有下列信息。

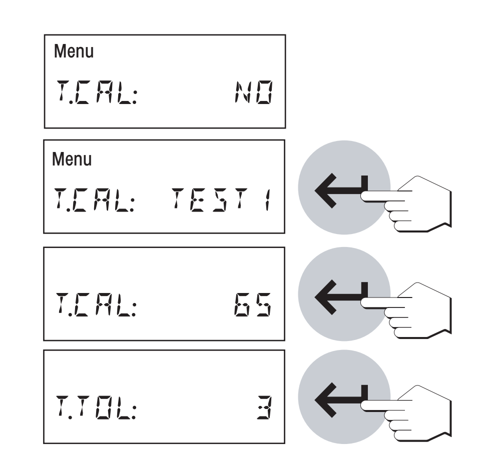
A 记录标题
B 加热单元测试打印输出记录的日期和时间
C 仪器制造商和名称
D 仪器类型
E 仪器序列号
F 软件版本号
G 所用温度校准盘次数输入区(次数是在设备上打印的)
H 测试校准的设定温度(第一温度)
I 测试校准的实际温度(第一温度)
J 公差(此值可将测试评定为“合格”或“不合格”)
K 测试校准的设定温度(第二温度)
L 测试校准的实际温度(第二温度)
M 测试结果：“合格”或“不合格”
N 加热单元测试执行人的签名区



在“W.CAL”菜单中，按«Print»(打印)键，可以随时打印输出最新校准记录。但只能打印一份原始副本(带签名区)。只有当在上次加热单元校准后执行加热单元测试时方能随之打印出测试记录。

用TEST-1检查加热单元校准情况

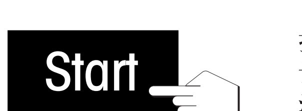
此菜单选项的目的是检查热输出是否在50°C与180°C之间。TEST-1的温度可以在这个范围内自由选择。



此菜单项中的出厂设置是"NO"(不作加热单元校准)

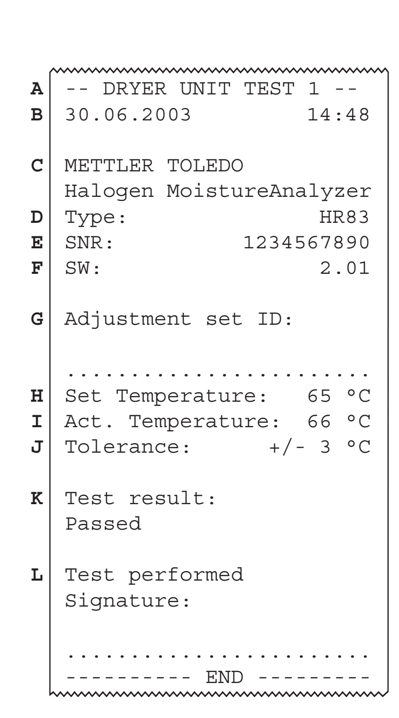
要测试加热单元，用«上滚»键或«下滚»键选择"TEST 1"按«确认»键以启动测试程序。输入所需目标温度(如65°C)，并按«确认»键。然后定义温度公差并再按一次«确认»键。

样品室自动打开并提示用户插入温度校准盘。从自动加样室中取出样品盘支架并将温度校准盘插入样品盘支架中。将样品盘支架放在自动加样室中。



按«Start»(启动)键以启动测试程序。样品室关闭并开始进行加热单元校准测试。当达到目标温度时(等待15分钟后)，会发出一个连续的声音信号。实际温度可以在不超过10分钟的时间内输入实际温度。

要实现这一目的，由加热单元观察窗读出温度计上的温度值。用«上滚»键或«下滚»键(或数字键盘)输入温度值(**注意**：1刻度标记=2°C)。按«确认»键以确认输入。温度值必须在声响发出后10分钟内输入，否则停止校准过程，显示故障信息。



```
A  -- DRYER UNIT TEST 1 --
B  30.06.2003            14:48

C  METTLER TOLEDO
   Halogen MoistureAnalyzer
D  Type:                  HR83
E  SNR:             1234567890
F  SW:                    2.01

G  Adjustment set ID:

   ........................
H  Set Temperature:    65 °C
I  Act. Temperature:   66 °C
J  Tolerance:        +/- 3 °C

K  Test result:
   Passed

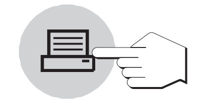
L  Test performed
   Signature:

   ........................
   ---------- END ---------
```

自动打印输入test-1记录。

加热单元测试-1记录含有下列信息：

A 记录标题
B 加热单元测试打印输出记录的日期和时间
C 仪器制造商和名称
D 仪器类型
E 仪器序列号
F 软件版本号
G 所用温度校准盘的编号输入区(编号印在设备上)
H 试验性校准的设定温度
I 试验性校准的实际温度
J 公差(此值可将测试评定为"合格"或"不合格")
K 测试结果："合格"或"不合格"
L 加热单元测试执行人的签名区



在"W.CAL"菜单中，按«Print»(打印)键，可以随时打印输出最新校准记录。但只能打印一份原始副本(带签名区)。只有当在上次加热单元校准后执行加热单元测试时方能随之打印出测试记录。

6.6 复位至出厂设置

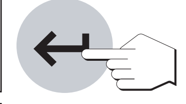
本菜单项使仪器的基本设置复位至出厂设置。



警告！除时间、日期和对话语言外，在菜单中已作的所有设置(包括程序内存)将全部丢失，而代之以出厂设置。记事录和统计资料也将被删除。

Menu
FCT.SET: NO

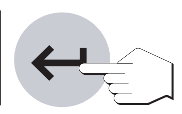
Menu
FCT.SET: YES



在本菜单项中出厂设置是"NO"。若打算清除各菜单设置，先选择"YES"，然后用«确认»键确认。

Menu
ABORT?

Menu
SET?



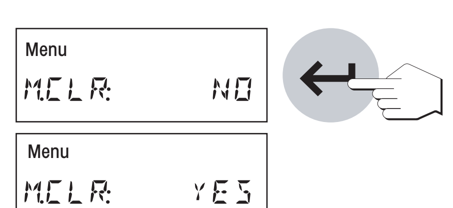
为保险起见，将再次询问您是否确实要消除数据。这时还能取消该步骤或清除数据，即复位至出厂设置。确认选择后按«确认»键。

6.7 清除程序

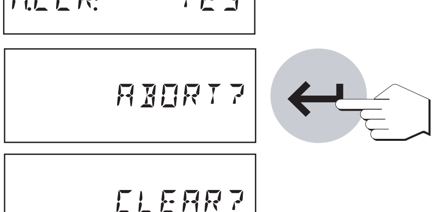
程序内存包含有仪器的各项设置(关机模式、显示模式、打印间隔等)与您的测量结果(包括测量记事录和统计资料)。此菜单项允许清除程序内存，使所有设置换成出厂设置，而且测量记事录和统计资料均被清除。



警告！若清除程序内存，除菜单中的设置外，所有独立设置均丢失！



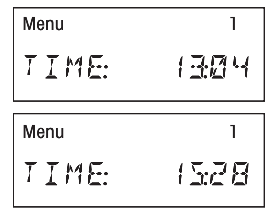
本菜单项的出厂设置为“NO”。若确实要清除程序内存，选择“YES”并用«确认»键确认。

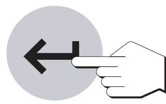


为安全起见，仪器再次提示是否确实要清除程序内存。现在还可终止该程序或选择清除内存。用«确认»键确认选择。

6.8 时间设置

在本菜单项中可输入当前时间。当仪器最初开始运行时或作时间修正(如从夏时制与冬时制更换时)，这一程序项是很需要的。





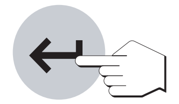
可用«上滚»键或«下滚»键(或通过数字键盘)来设置时间(00:00-23:59)。
用«确认»键来确认所设置时间，仪器会保存时间。

6.9 输入日期

在本菜单项中可输入当前日期。当仪器最初开始运行或作日期更正时，这一程序项是必需的。

Menu 2
DAT: 28.02.03

Menu 2
DAT: 05.03.03



用«上滚»键或«下滚»键(或用数字键盘)来设置日期设置方式为"日-月-年"(DD.MM.YY)。确定后用此键确认，仪器会保存日期。

注意：若用美国英语作为对话语言，日期输入格式为："月-日-年"(MM/DD/YY)。

6.10 设置振动适配器

可用振动适应性来使仪器所处位置适应周围环境条件。

可采用下列一些设置：

Menu 3
VIBRA LOW

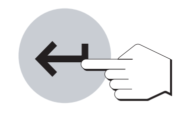
设置为很稳定的环境条件，仪器运行快速但对振动敏感。

Menu 3
VIBRA MED.

设置为一般的环境条件。这是**出厂设置**。

Menu 3
VIBRA HIGH

设置为不稳定的环境条件，仪器运行最慢，但对振动不太敏感。

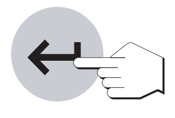


选择合适的设置后用此键确认所选设置。

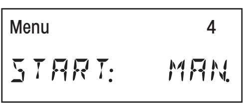
6.11 自动样品室运行模式选择

在这个菜单中，可以选择自动样品室自动运行或手动操作。出厂设置是自动运行模式，对于易挥发性材料，建议采用手动操作模式。与自动运行模式相反，在手动操作状态按«Start»(启动)键后，样品室不会自动关闭。因起始重量(湿重)对测定水份含量是很重要的，在手动操作模式下，有足够时间可使样品作进一步处理(如与石英砂混合或使其均匀分布在样品盘上)，在处理过程中因挥发而造成的重量损失可由外部测定。一旦样品可以进行干燥，按«样品室自动打开/关闭»键，样品室自动关闭，干燥过程开始。在手动操作模式下，干燥过程中可以打开样品室，即处于待命状态(参见5.9节)。与自动模式相比，这时干燥过程不终止，只是简单地停止下来，直到样品室自动关闭后，干燥过程继续进行。

Menu 4
START: AUTO



本菜单项中出厂设置是"AUTO"(自动运行模式)。若希望转至手动操作模式，选择"MAN"。
然后用«确认»键确认。



6.12 声音信号

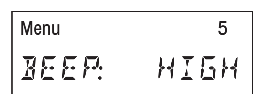
在许多过程中，会发出声音信号(如干燥过程结束、输入、故障信息等)。在本菜单项中可选择声音信号很响，轻或关闭。

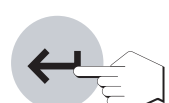
Menu 5
BEEP: OFF

可以有下列设置：
无声音信号

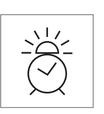
Menu 5
BEEP: LOW

轻声(**出厂设置**)





声音信号很高
选择所需设置后，用此键确认。



注意：显示屏上闹钟标记表示本菜单项中声音信息起作用。

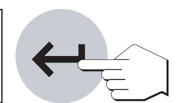
6.13 保护设置不允更改

可以锁定相应键来保护已设置的运行参数(如关机模式，干燥温度，等等，见第4章)，不允许再输入来更改原有设置，本菜单项也保护统计资料和记事录不会被清除。另外，如果系统恢复为出厂设置，还可以用一个密码保护程序设置。(参见6.1节)



本仪器出厂设置是允许更改参数(“PROT：OFF”)。





如果希望保护设置不允更改，则选择“PROT：ON”并用«确认»键确认。



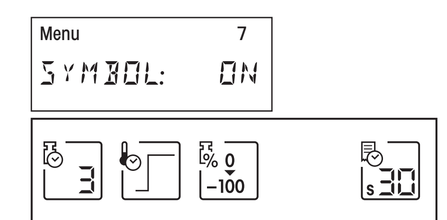
显示键盘锁定标记，下列设置不能被更改：
- 关机模式
- 干燥程序
- 显示模式
- 打印间隔
- 干燥温度
- 干燥时间
- 目标称量中的目标重量

若按上述已锁定的任一键，发出一声音信号并显示故障信息(参见8.2节)表明相应功能已失效。

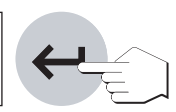
6.14 添加或删除功能标记

本菜单项可用来选择功能标记一直可见或只在必要时可见。在常规运行中，若标记消失很易检查。

出厂设置标记是打开的(“ON”)。

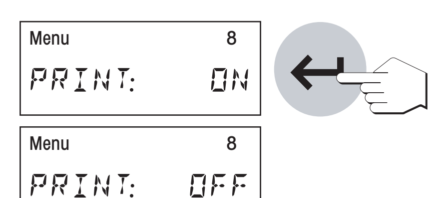


若关闭标记，选择“OFF”并用此键确认。
注意：若已关闭功能键显示，在仪器电源接通时，这些功能键会显示30秒，然后消失。若这些功能键中，某一功能键被按之后功能键立即显示，并保持30秒。



6.15 接通或关闭打印机

本菜单项用于接通或关闭打印机。

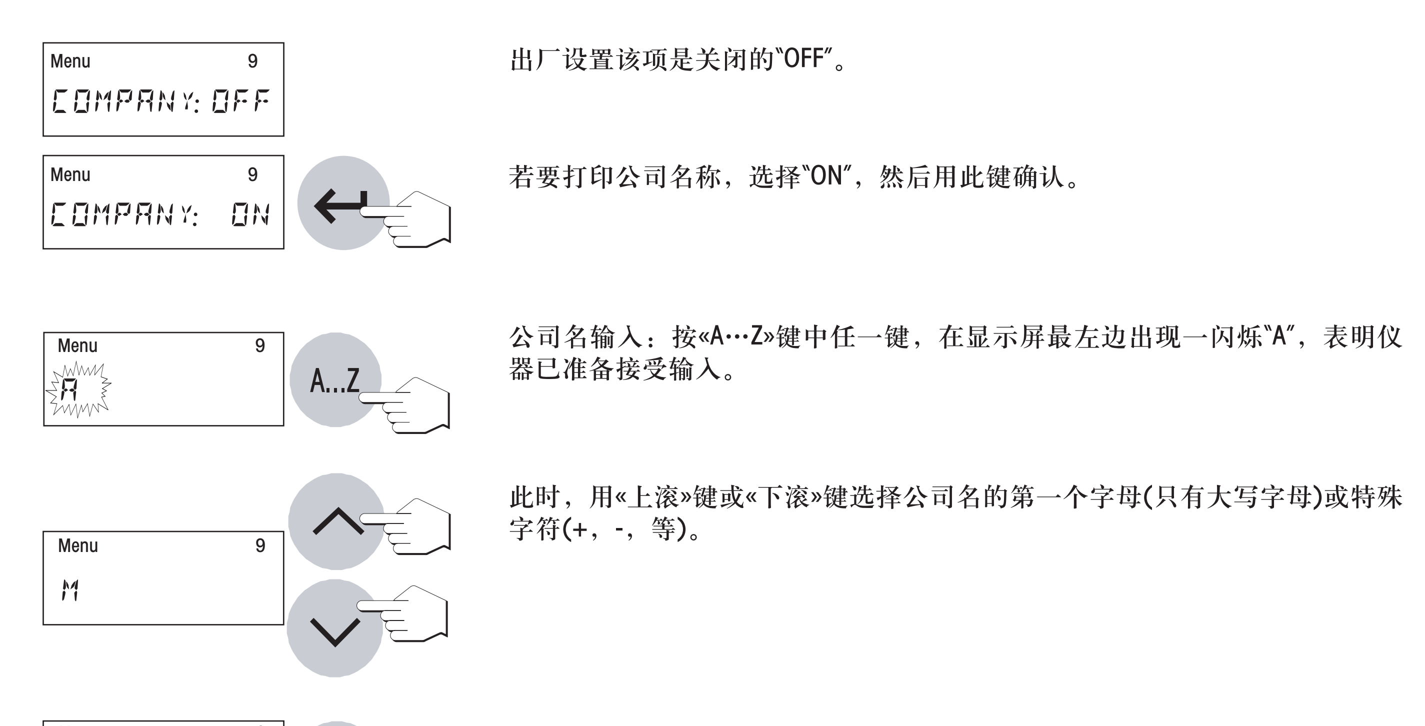


出厂设置中本项是接通的("ON")。

若打算关闭打印机，选择"OFF"，用此键确认。

6.16 在打印记录上输入公司名

本菜单项可用于您的公司名称(或任何其它文字，如部门名)是否出现在打印输出页面页眉处。有两行可用。

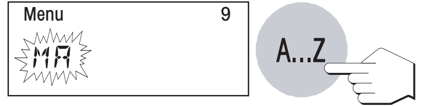


出厂设置该项是关闭的"OFF"。

若要打印公司名称，选择"ON"，然后用此键确认。

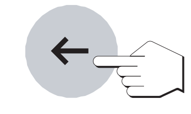
公司名输入：按«A…Z»键中任一键，在显示屏最左边出现一闪烁"A"，表明仪器已准备接受输入。

此时，用«上滚»键或«下滚»键选择公司名的第一个字母(只有大写字母)或特殊字符(+，-，等)。



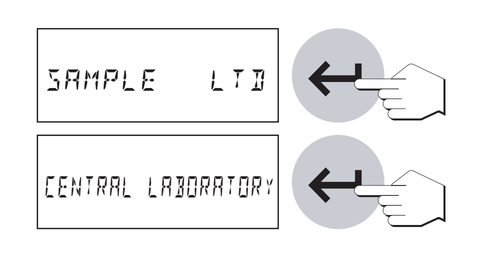
用«A…Z»键确认您的选择。此时闪烁"A"出现，但在第二个位置。

用上述方法输入所需名的其余字符(最多20个字符)。



注意：
- 空格由下划线符"-"表示。
- 用«删除»键可抹去出错字符，然后再输入正确字符。

- 直接用数字键输入数字，用数字键输入数字后仪器仍处于数字输入模式，在下一个输入位置显示闪烁的破折号，而不是闪烁的"A"，要返回文字输入模式，再次按«A…Z»键中任一键。



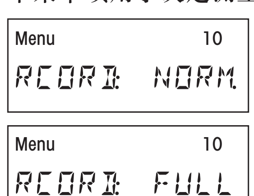
公司名输入结束后，按此键。

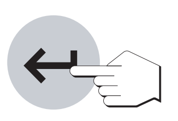
如果您想在第二行上输入一个部门名称，则按"确认"键。

假定您已选择了全部记录，则输入的名称显现并立即出现在记录上(参见下一节)。

6.17 记录类型选择

本菜单项用于决定测量记录长度即测量记录细节扩展。



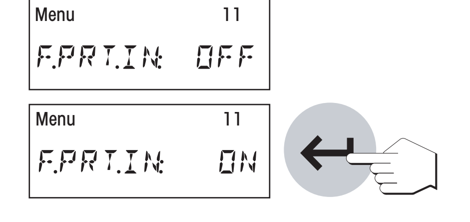


出厂设置是打印标准记录"NORM"。在 4.9节已经对标准记录作了说明。

若需要更详细的测量记录，选择"FULL"并用此键确认。
测量记录的设计规格可在第4.9节中找到。

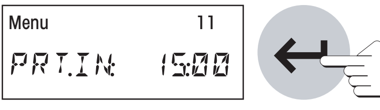
6.18 自由打印间隔的确定

在4.6节中已介绍了可预选的打印间隔。若这些可预选值仍不能满足您的应用，则可在菜单中定义一自由打印间隔。

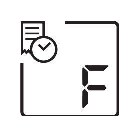


出厂设置为自由打印间隔无效("OFF")。

若要定义一自由打印间隔，选择"ON"，然后用此键确认。



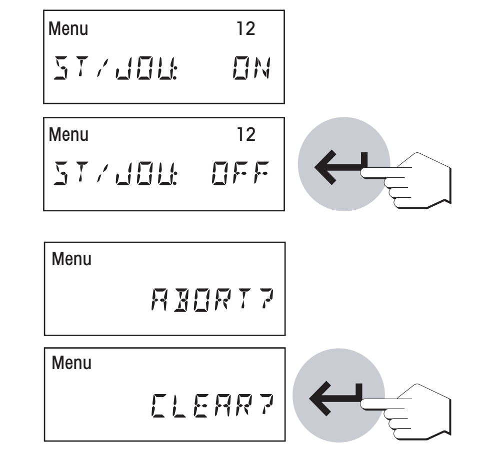




此时，用«上滚»键和«下滚»键或数字键盘输入所需打印间隔(在5秒至60分钟之间)。用«确认»键确认输入。
此时自由打印间隔有效，并在"打印间隔"功能键下显示其符号。

6.19 激活和关闭统计与记事录功能

若不希望使用统计与记事录功能(参见第5章)，你可以在此菜单选项中关闭这些功能。若只用一种类型样品而不需要由统计和记事录功能提供的各种功能，则关闭这些功能可使仪器操作更简易。



出厂设置中统计和记事录功能是激活的("SJ/JOU：ON")

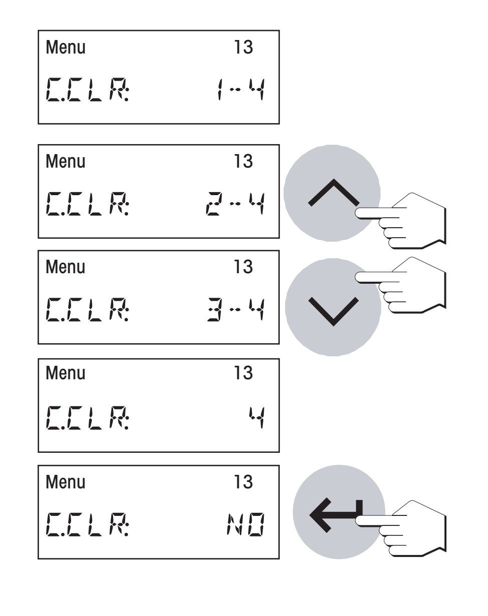
要关闭统计和记事录功能，选择"ST/JOU：OFF"并按«确认»键确认。

按«确认»键时，出现提示"ABORT？(终止)"或"CLEAR？(清除)"。选择"CLEAR(清除)"，并按«确认»键确认。

此时统计与记事录功能不可再使用。

6.20 选择性清除注释行

在这个菜单中，可以清除现有注释行(参见4.8节)。在常规操作中，常出现这种情况：单个注释行可以保存起来供几次测量用。另一方面，需要防止一个旧测量记录中意外包含注释行(强制测量输入)。因此，在每次测量后，可以激活自动清除功能以清除所有或单个注释行。



在这个菜单选项中的出厂设置是"1-4"。

要清除注释行，用«上滚»键和«下滚»键选择"YES"。按«确认»键以确认设置。

然后，可以规定每次测量后希望清除哪些注释行。用«上滚»键和«下滚»键选择你希望清除的注释行。此菜单的选项有：

C.CLR：1-4　自动清除所有4个注释行
C.CLR：2-4　自动清除注释行2-4
C.CLR：3-4　自动清除注释行3-4
C.CLR：4　自动清除注释行4
C.CLR：NO 不自动清除注释行

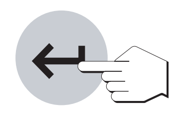
按«确认»键以确认设置。

6.21 定义校验重量

在第6.4节中已介绍了关于检查天平校准的内容。在此菜单选项中，可以规定测试的目标质量。

Menu 14
TEST.W:50.000g

在此菜单选项中的出厂设置是"50.000 g"。



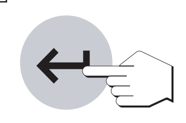
要规定一个校验质量，选择菜单选项14。然后可以通过数字键盘规定一个0.100克和 80.000克之间的数值，并按«确认»键确认。

6.22 天平校验公差

在这个菜单选项中可以规定公差范围。这个值可用来计算天平校验是"合格"还是"不合格"(偏差计算)。

Menu 15
TEST.T: 0.002g

此菜单选项中的出厂设置是"0.002g"。



要确定公差范围，选择菜单选项15。然后可以通过数字键盘规定一个0.100克和 0.010克之间的新公差范围，并按«确认»键确认。

6.23 选择对话语言

在本菜单中，可指定对话语言。

Menu
DEUTSCH

Menu
FRANCAIS

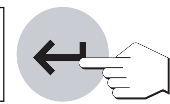
Menu
ITALIANO

Menu
ESPANOL

Menu
RUSSIAN

Menu
ENGLISH EU

Menu
ENGLISH US

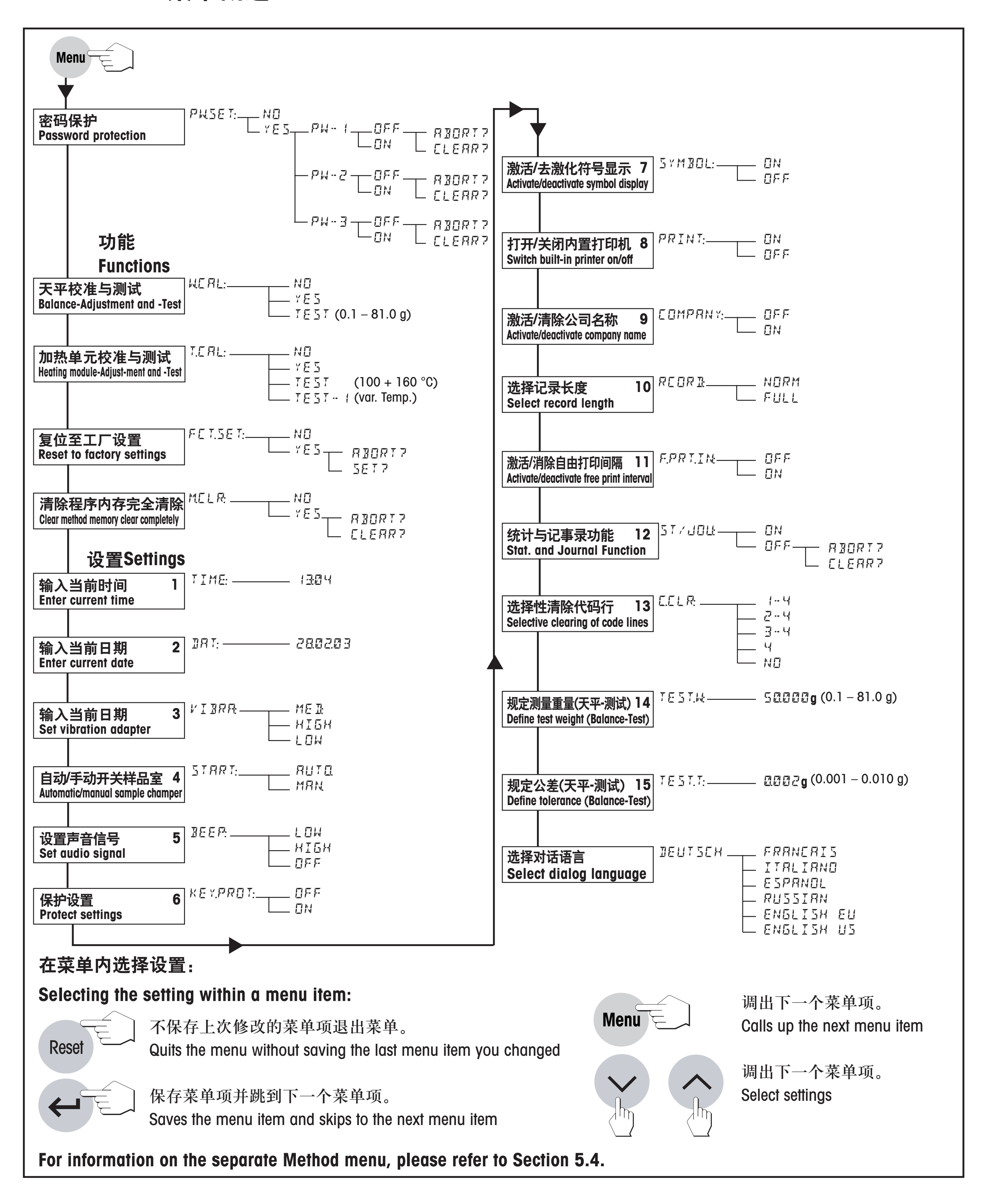


选择所需的对话语言，然后用«确认»键确认。

下列语言可供选用：
- 德语("Deutsch")
- 法国("Francais")
- 意大利语(Italiano)
- 西班牙语("Espanol")
- 俄语("Russian")
- 英国英语("English EU")
- 美国英语("English US")

注意：若选用美国英语("English US")，日期表示格式要发生变化，并以美国标记法(月/日/年)显现在所有记录上。

6.24 HR83 菜单概述

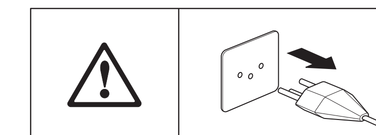


7 维护和部件更换

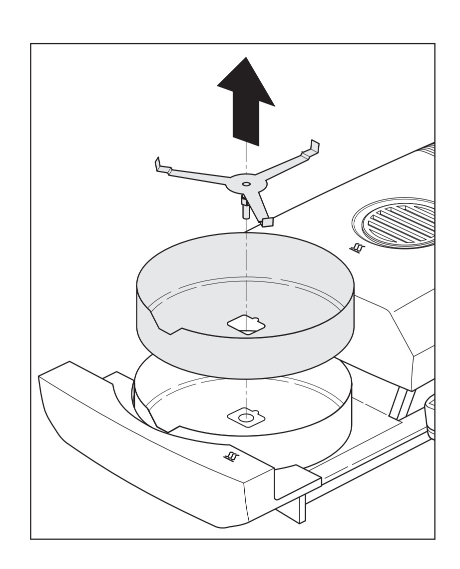
本章介绍如何使水份测定仪保持良好状态和如何更换易耗件。同时也介绍如何检查打印机和换打印纸和打印色带。

7.1 清洗

要获得精确的测量结果，建议定期清洗温度传感器和发热元件防护玻璃。请注意下列清洗仪器时的说明：

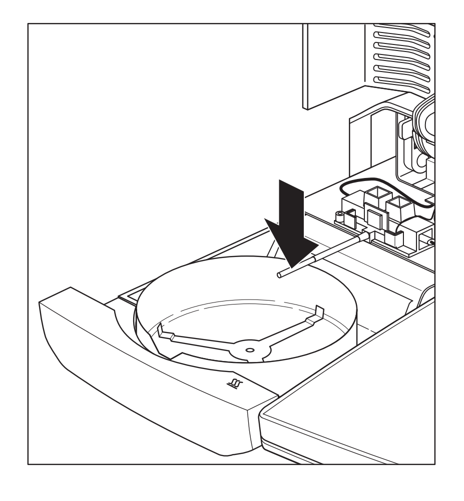


清洗前拔去仪器电源。

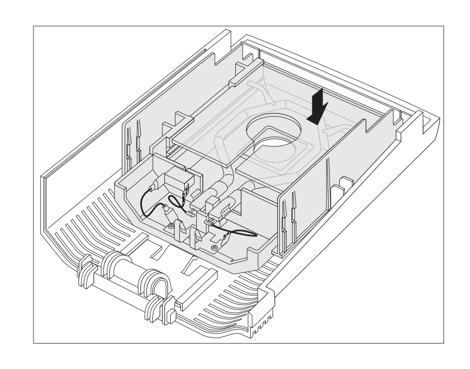


拉开样品室。
清洗前移去风挡和样品盘支架。
用无毛布清洗。
用中性清洗剂清洗仪器外部和干燥部位。尽管外壳是非常坚固耐用和防各种溶剂，决不能使用磨蚀型清洗剂溶剂！
确保仪器内部不能进入溶液。

为了清洗温度传感器和发热元件保护性玻璃应按7.6节所述先打开加热单元。



非常小心地清除温度传感器上沉积物。



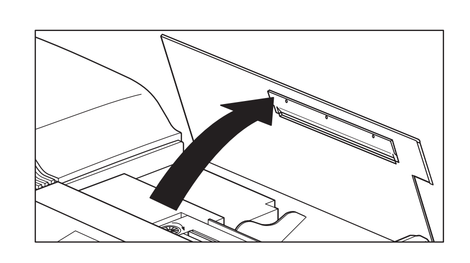
要清洗发热元件防护玻璃，先打开加热单元(参见7.6节)，将其置于平工作台上，用商品性玻璃清洗剂清洗防护玻璃。

仪器背部的风扇气孔及其外表应经常清洗防止灰尘积垢。

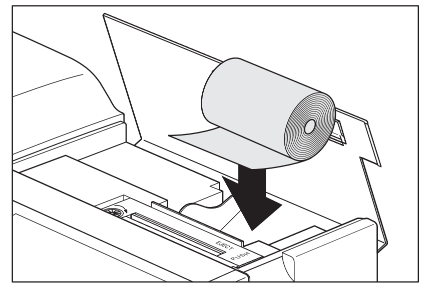
在清洗完温度传感器和/或防护玻璃后，建议校准加热单元(参见6.4节)。

7.2 换打印纸和色带

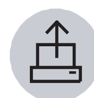
除偶尔换打印纸和色带外，打印机不需维修。



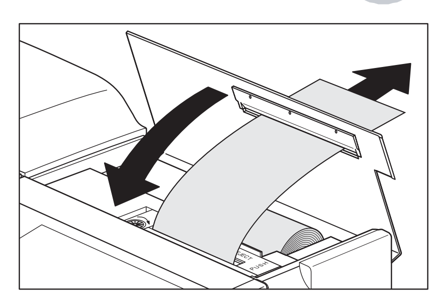
换打印纸
换打印纸方法如下：
打开内置打印机上盖。
向上拉出打印机中剩余纸。



插入一卷新打印纸于放纸部位。经打印机背面狭缝将纸水平送入。

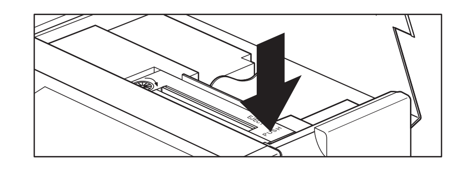


按此键直至纸前端出现在打印机上。

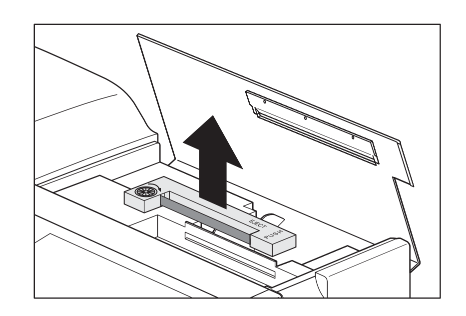


将纸穿过内置打印机盖板上的狭缝，并关闭上盖。

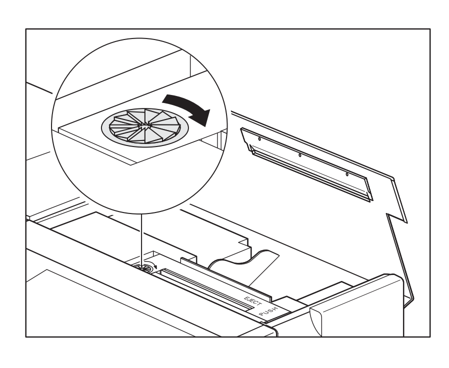
换色带：
当打印质量下降时，请按下列方法换色带：



打开内置打印机盖，按色带盒右边标有"PUSH"的凸出物。



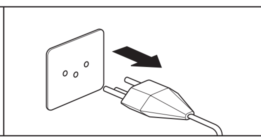
抬起色带盒并从仪器上取出，放入新色带盒，将打印纸在色带盒和色带之间穿过。向下压盒，直至听到咔嚓声。



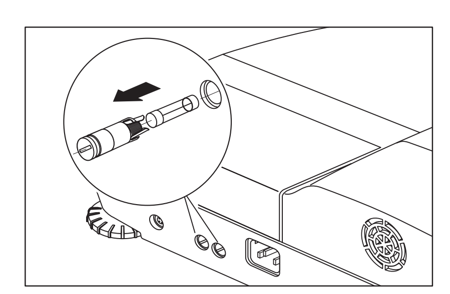
在色带盒左边按箭头所指方向转动小轮拉紧色带，色带拉紧后，关闭打印机盖。

7.3 更换电源保险丝

当仪器接通电源后无显示，最大可能是电源保险丝烧毁。
换保险丝的步骤如下：

拔掉仪器电源。



仪器背面有二只电源保险丝(用于中线和相线)。用螺丝刀向左转保险座，从仪器上拔出保险丝座。

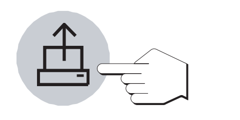
检查二只保险丝，用相同类型和相同额定值(5x20mm，T6，3H 250V)的保险丝更换被烧毁的保险丝。

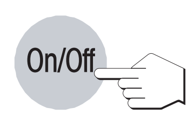


不允许使用不同类型和额定值的保险丝和保险丝座，否则安全无保证，会使仪器损坏。

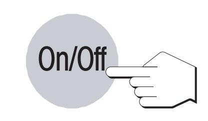
7.4 打印机检验

仪器有内置打印机自身功能的检查功能。
确认仪器已关机。





按住«进纸»键同时用«On/Off»键使仪器接通电源。打印机打出全部字符集。



要停止检验，用«On/Off»键关机。

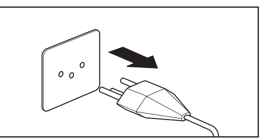
7.5 内置打印机安装

若仪器未配置内置打印机，可作为选购件订购并可随时改型。也可以自己更换内置打印机而不会有任何问题。内置打印机安装步骤在随打印机一起收到的11780558中说明。

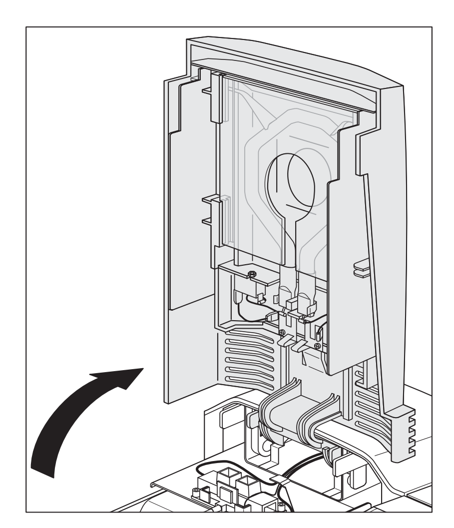
7.6 加热单元拆开和更换

出现故障时，可以更换整个加热单元。建议打开加热单元清洗发热元件的防护玻璃(见7.1节)。

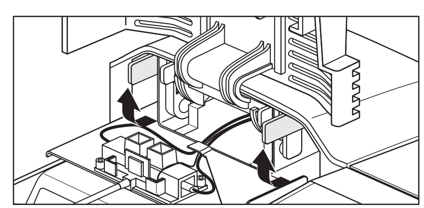




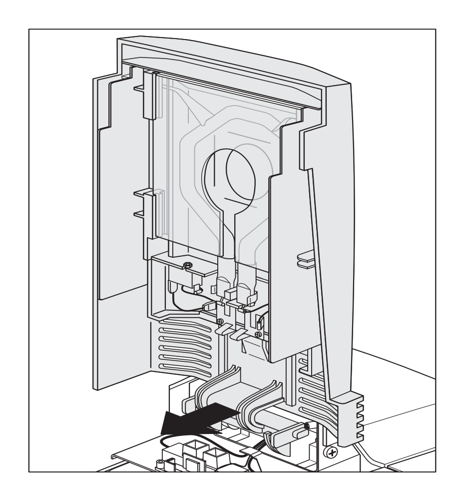
拔去仪器电源。等10分钟使发热元件冷却后才能开始工作!
将自动样品室拉出2~3cm，使加热单元脱出。



将加热单元翻向上。



将两根黄色杆向前转90°，加热单元绞链不分开。



取下加热单元(向上位)。

将新的或清洗过的加热单元装入仪器，用二根黄色杆锁住铰链。

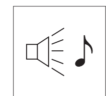
在清洗并更换加热单元后，建议校准卤素水份测定仪的加热单元(参见6.4节)。

8 一般故障及排除

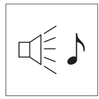
本章将介绍水份测定仪操作过程中出现的一些故障及纠正措施。

8.1 故障信息显示

仪器能区分三种不同类型故障，说明如下：



输入故障(键不起作用或不能执行当前工作状态)。若在菜单中已设置声音信号，则会发出一短促声音，显示器上无信号显示。



ERROR: 3

应用故障。当仪器不能执行程序或当运行时超出数值界限及一操作故障出现而需作一正确的动作时出现应用故障。仪器会发出一声音信号，接着在显示屏上显现"ERROR"字样，其后跟着故障号，在下一节将介绍所有应用故障一览表。

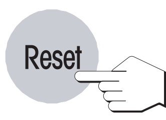


```
ERROR:            3
Sample  weight  out  if  tol

----30.06.03---15:28----
```

若仪器配备了内置打印机，可按此键，会将故障信息用简练文本打印出来。

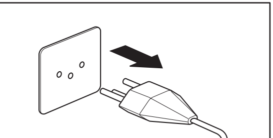




继续进行操作之前，必须用此键消除故障信息。

5
SYSTEM-ERR





系统故障。这表明程序或硬件存在故障，在显示屏上出现"SYSTEM-ERR"字样，在其右上角出现故障号。在这种情况时，应切断电源，然后再接通电源，若相同故障信息仍不消失，请与METTLER TOLEDO供应商联系安排修理，并请告之故障号便于维修工程师工作。

8.2 故障信息说明

本节将介绍出现在显示屏上所有故障信息，打印机上故障记录内容，故障原因和如何纠正故障的说明。

ERROR: 1

显示： Error：1
打印： Weighing result unstable(称量结果不稳定)
原因： 扣皮重或校准时不稳定。
纠正： 保证周围条件稳定和选最佳安装位置。另外注意勿使样品或样品盘接触风挡或样品盘支架。样品中的易挥发性物质也会妨碍稳定的称重检测结果。

ERROR: 2

显示： Error：2
打印： Wrong calibration weight(校准砝码不对)
原因： 未加校准砝码或校准砝码不正确
纠正： 加上所需的校准砝码

ERROR: 3

显示： Error：3
打印： Sample Weight outside limits(样品重量超出限值)
原因： 样品重量低于100mg或超出有效称量工具的设定极限值(参见4.7节)。
纠正： 样品重量至少为100mg，校准样品重量使之在设定极限内或清除称量工具。

ERROR: 4

显示： Error：4
打印： Missing tare weight(未扣皮重)
原因： 未扣样品盘皮重
纠正： 扣除样品盘皮重

ERROR: 5

显示： Error：5
打印： Entry inadmissible(输入不能接受)
原因： 输入范围超出上下限。
对于«目标»键：未激活测试重量功能(关机模式功能键)。尚未扣皮重或执行称重操作。
纠正： 输入有效范围内的值。
对于«目标»键：激活测试重量("f")(参见4.12节)。扣皮重并称量样品。

ERROR: 6

显示： Error：6
打印： Not activated in menu(菜单未激活)
原因： 菜单中已锁定键盘，菜单中未激活目标或未激活打印机
纠正： 键盘解锁，在菜单中激活目标称量或打印机

ERROR: 7

显示： Error：7
打印： Timer not activated(定时器不起作用)
原因： 所选关机模式不允许时间输入
纠正： 选用定时关机模式。

ERROR: 8

显示： Error：8
打印： Entry missing(输入丢失)
原因： 在加热单元校准中，等超过10分钟后才输入温度值
纠正： 重复加热单元校准，并在等待时间消逝之前输入温度值

ERROR: 9

显示： Error：9
打印： Function error(功能故障)
原因： 条件未确定
纠正： 按«Reset»(复位)键或用«On/Off»键关机，然后再用«On/Off»键开机，若在校准中仍出现故障，请与METTLER TOLEDO供应商联系。

ERROR: 10

显示： Error：10
打印： Temperature>Start-Temp.(温度>起始温度)
原因： 样品室尚未充分冷却
纠正： 使仪器冷却至初始温度

ERROR: 11

显示： Error：11
打印： PW：Input error
原因： 输入密码不正确
纠正： 输入正确的密码

ERROR: 12

显示： Error：12
打印： Password protection PW-1(密码保护PW-1)
原因： 程序参数由一个密码(PW-1)保护
纠正： 清除密码PW-1，修改程序并设定一个新PW-1

显示： |_ _ _ _ _|
原因： 欠载
纠正： 装样品盘支架

显示： |¯ ¯ ¯ ¯ ¯|
原因： 过载
纠正： 减少样品重量

RAM LOST

显示： RAM LOST
原因： 内装电池无电(装置断电时间较长)或仪器有故障
纠正： 给电池充电(将仪器接上电源5小时)，然后再输入所有设置。若故障再次显示，请与METTLER TOLEDO供应商联系。

8.3 出现下列情况时的可能原因及解决办法

...仪器接通电源后显示屏无显示
- 无线电压
- 电源线未接
- 电源保险丝烧毁
- 仪器有故障

确认仪器已接上电源，且电源有电压。检查仪器的电源保险丝，若烧毁请更换(见7.3节)。若仪器还不能工作，请与METTLER TOLEDO供应商联系。

...仪器接通电源后，显示屏上出现闪烁"0.000"?
未装样品盘支架。安装样品盘支架。

...经一定时间后显示屏上消失功能标记
已在菜单中设置标记显示无效(参见6.14节)。

...仪器启动后稳定度探测器标记一直亮着?

只要稳定检测标记一消失，则测量结果是稳定的并认为"湿重"。

若稳定检测标记不熄灭，可能仪器置于不稳定位置(振动，冲击，和力拖动等)。找一个更稳定场所。

当样品含有易挥发材料时，由于不断蒸发不易达到稳定。这种情况下必须选用手动操作样品室关闭(见6.11节)。

...内置打印机不能打印?

确认打印机已在菜单中激活(参见6.15节)及色带和打印纸安装正确。若打印机不打印，则检验打印机(参见7.4节)。若检验不成功，请与METTLER TOLEDO供应商联系。

...不能输入干燥时间?

干燥时间输入只有在选择"定时关机模式"后才能可能。在其它关机模式下均不能输入(见4.4节)，这时输入干燥时间仪器显示"Error：7"(参见8.2节)。

...某些键无效

若在菜单中已对某些参数作了保护(关机模式，打印间隔等)防止修改(参见6.13节)，这时若更改参数，仪器显示"Error：6"(参见8.2节)。

...按某些键时显现一个故障信息?

输入了一个非法值或在菜单中激活密码PW-1，参见Error信息(见8.2节)。

...测量时间过长?

主要是选用了不适当的关机模式。可利用试验性测量能很方便地确定合适的关机模式。

在4.4 和4.11节中已经介绍了如何进行一试验性测量。

样品过量也能引起干燥过程缓慢，同样有些在干燥过程中会使样品结壳，也会妨碍蒸发。

可以在较高温度来进行测量。

...看不到目标称量?

只有在菜单中激活后，目标称量才有效(见4.7)。

...按«Start»(启动)键后样品室不自动关闭?

因为已在菜单中选用手动操作模式(参见6.11节)。

...仪器自动关机?

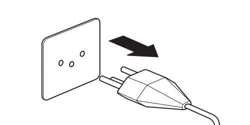
使用的是待机温度模式，并且已经激活了待机时间和待机关机时间(参见5.4.5.1节).

...当开机或改变干燥方法后，仪器开始自动升温?

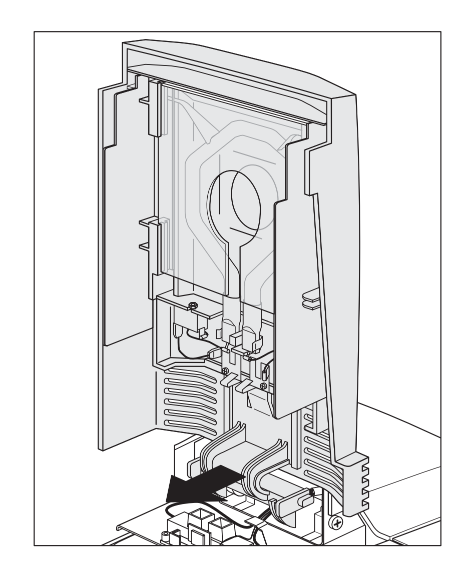
使用的方法已激活了待机温度(参见5.4.5.1节).

...启动后仪器不能加热?

加热单元过热或热过载保护起作用。为了安全运行，仪器配有双重保护：加热单元有一热过载保护(双金属片传感器)，在过热情况下，它会关掉加热管。如出现这种情况时，装置必须复位。要实现这一目的，可按下列步骤执行：

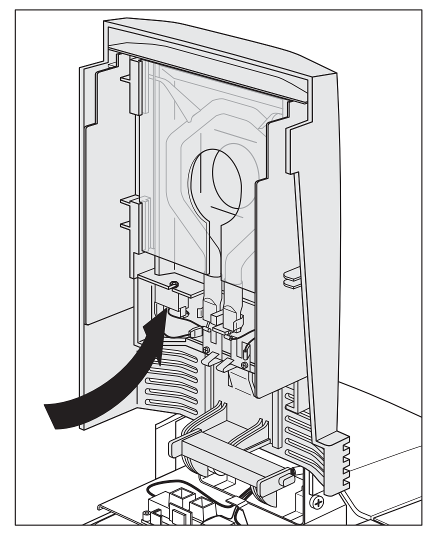
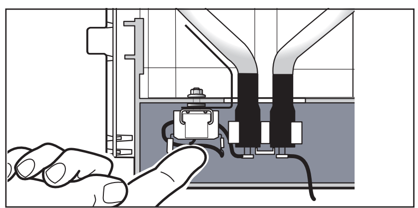



拔去仪器电源插头，等10分钟使发热元件冷却后才能开始工作!



将自动样品室拉出2~3cm，使加热单元脱出。

将加热单元翻向上。

按压白色温度开关后部使热过载保护装置复位。

盖上机盖，接通电源后可重新启动水份测定仪。

注意：如仍不能操作，则可能有故障(例如，卤素加热单元有故障)。在这种情况下，请与您的METTLER TOLEDO供销商联系。

在重新调整温度开关或更换加热单元后(见7.6节)，建议重新校准卤素水份测定仪的加热单元(参见6.4节)。

...测量结果不可重复?

- 样品不均匀，即样品有不同组份。样品越不均匀，需要样品量也越大，这样才能得到一可重复结果。
- 所选干燥时间太短。增加干燥时间或选一合适的"单位时间失重"关机模式。
- 样品未完全干(由于形成外壳)。放在石英砂中干燥(参见3.3节)。
- 选用温度太高，样品已氧化。降低干燥温度。
- 样品沸腾，向外溅出使重量改变。降低干燥温度。
- 防护玻璃受污，加热能力不足，清洁防护玻璃(见7.1节)。
- 温度传感器被污染或有故障。清洁温度传感器(参见7.1节)或由一名维修工程师进行更换。
- 安放仪器的底不稳。采用稳定的底座。
- 仪器未稳定安置在4个底脚上。
- 周围条件很不稳定(振动等)。

9 其它有用信息

9.1 测量结果和典型样品重量说明

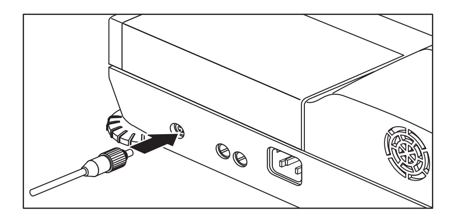
测量结果的正确度与样品湿重和原始水份含量有关。测量结果的相对正确随湿重增加而得以改善。当样品水份含量固定时，样品重量常由用户确定。但随重量增加干燥过程也加长。**建议采用样品重量能达到所需可重复性为准**。可用下表确定样品的典型重量。该表不包括因样品及其制备而造成的损失。
举例说明如下：若要有±0.1%测量结果重复性，从下表可见样品最少量为2克。

结果重复性	最小样品质量
±0.02 %	10 g
±0.05 %	4 g
±0.1 %	2 g
±0.2 %	1 g

9.2 LocalCAN 通用接口

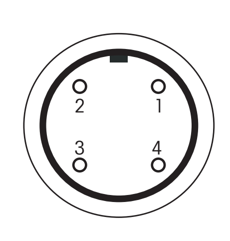
本水份测定仪配有一新型的LocalCAN通用接口，可使仪器与计算机或控制系统交换数据。也可以通过这个接口操作METTLER TOLEDO LC-P43和LC-45打印机。打印输出的内容和格式与可选内置HA-P43打印机打印的内容和格式相同。

有RS232串行接口(如PC和便携式/笔记本电脑常用的DB9或DB25连接器)的设备(如计算机)可以用接口电缆选用件(LC-RS9或LC-RS25，参见9.9节)与本机相连。



关于接口命令，请参考"METTLER TOLEDO标准接口命令集参考手册"11780559，该手册可向METTLER TOLEDO经销商索取或从因特网(**www.mt.com/moisture**)上下载。更详细的信息请在第9.8节中查阅。

LocalCAN通用接口数据
- 二个设备之间电缆最大长度10米
- 各连接设备的电缆总长度最大15米



针脚分配

针脚号	信号
1	负信号线(-CAN)
2	正信号线(+CAN)
3	电源正(V CAN)供外围设备用
4	电源负(0V)供外围设备用

9.3 条形码阅读器

用户还可以将一个RS232条形码阅读器连接至现有的LocalCAN通用接口上(参见9.9节)。使用条形码阅读器可以输入所需的所有字母数字(注释行、公司名称、程序名称)。

9.4 应用手册

METTLER TOLEDO(顺序号：11795011)水份测定仪应用手册中有许多有关水份测定仪最佳利用信息。欲获得应用手册，请METTLER TOLEDO经销商联系。
在网站www.mt.com/moisture上可以查找到程序和应用实例。



水份测定应用必须由用户按照当地法规加以优化和确认。由METTLER TOLEDO公司提供的专用数据仅供指导用。

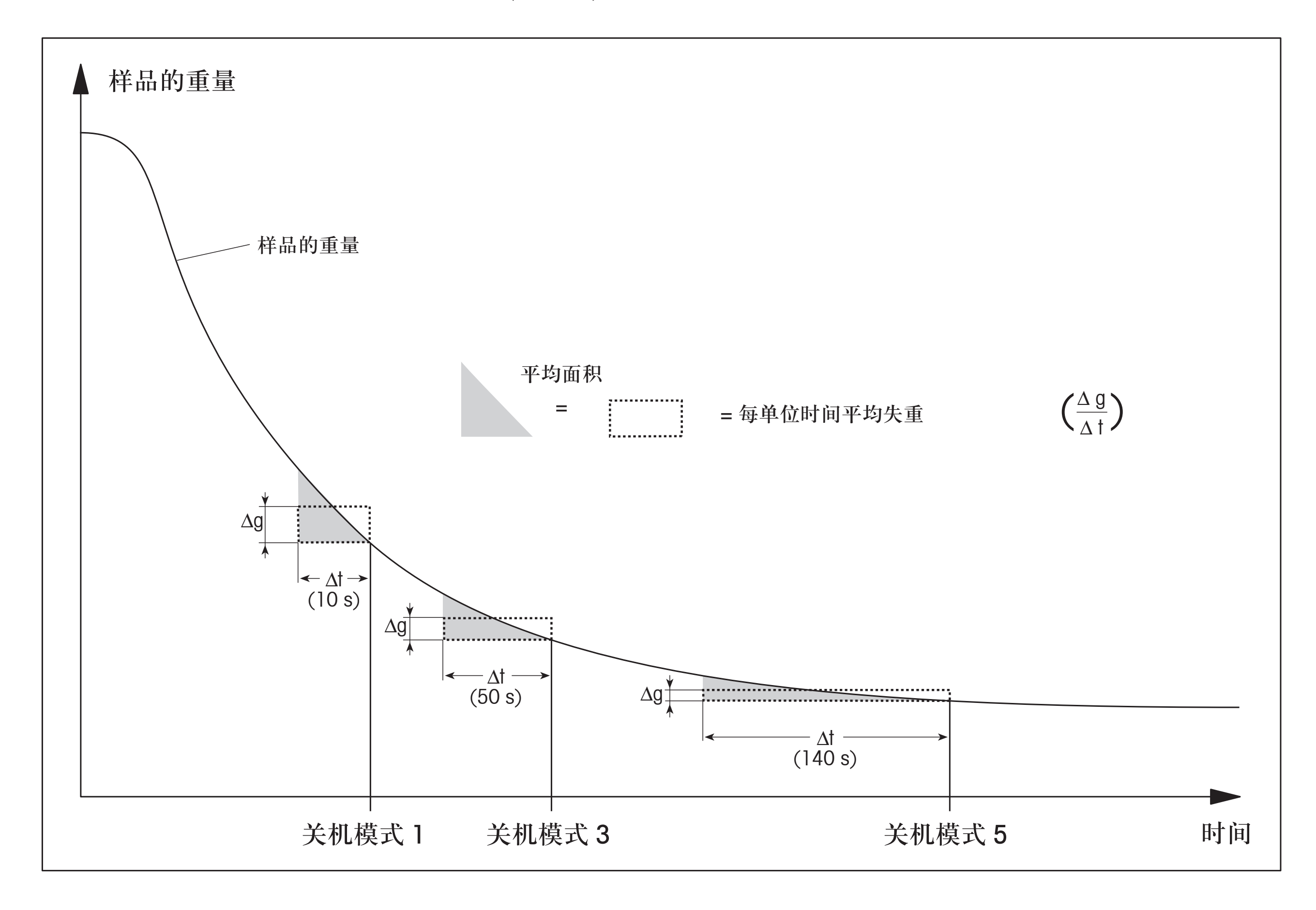
9.5 "单位时间失重"关机模式

用"单位时间失重"关机模式时只要单位时间内(Δt秒)平均失重(Δg毫克)低于预置值，干燥过程自动进行至结束。
出厂时编制5级带有固定失重的单位时间。而自由关机模式允许用户自行确定单位时间内失重。

下面列出各可选用级别：

	Δg(单位：mg)	Δt(单位：秒)
关机模式1	1mg	10秒
关机模式2	1mg	20秒
关机模式3	1mg	50秒
关机模式4	1mg	90秒
关机模式5	1mg	140秒
关机模式"F"(自由关机模式)	1mg至10mg	5秒至3分钟

下列图表示例说明了开关操作的运行模式(无标尺)



关键点：

关机模式1(迅速取得结果，适于测定其趋势)

关机模式3

关机模式5(适于精确测量)

9.6 合格型式说明

内置天平符合EN45501(OIML R76)要求。当接通加热单元时，天平符合1级精度要求。认证铭牌上注有计量数据(仪器的后面板上)。

内置天平校准

在校准天平之前，应等待15分钟。(在完成最后一次加热循环后)，确保符合EN45501(OIML R76)校准公差限值。

9.7 技术数据

请注意,为了用户的利益，水份测定仪将会持续地进一步进行开发。因此，梅特勒-托利多公司保留随时修改所有技术数据的权利，恕不预先通知。

干燥器

加热模块：	卤素环形散热器
温度范围：	40-200℃
温度梯度：	1℃
加热模块校准：	用温度校准部件HA-TC或HA-TCC进行
加热模块测试：	利用可变测试点进行

天平

最小样品质量：	0.1g
最大样品质量：[1]	81g
天平校正：	利用外部砝码,50g±0.1mg
称量校验：	利用可变校验砝码
单位：	g,%水分含量,%固体含量,ATRO水分含量,ATRO固体含量
稳定性检测器：	利用显示屏中的符号
天平的分辨率：	1mg/0.1mg
结果的可读性：	0.01%/0.001%
2g样品重复性(sd)：[2]	0.05%
10g样品重复性(sd)：[2]	0.01%

数据

时间,日期：	系统时钟,故障时仍能安全运行
干燥时间：	手动,30秒到480分
操作设置：	只读存储器,故障时仍能安全运行
关机模式：	5级,手动,定时,测试,自由
测定方法存储器(故障时仍能安全运行)	40
干燥程序：	标准,快速,温和或阶梯
样品标识(4个独立行)：	字母数字,各20个字符
公司和部门名称：	字母数字,各20个字符
复位保护：	通过锁定键盘或利用3级密码
称量范围(目标质量)：	0.1g-81g,梯度为0.1g
极限值称量范围：	1-25%(梯度为1%)
待机温度：	40-100℃,可编程关机

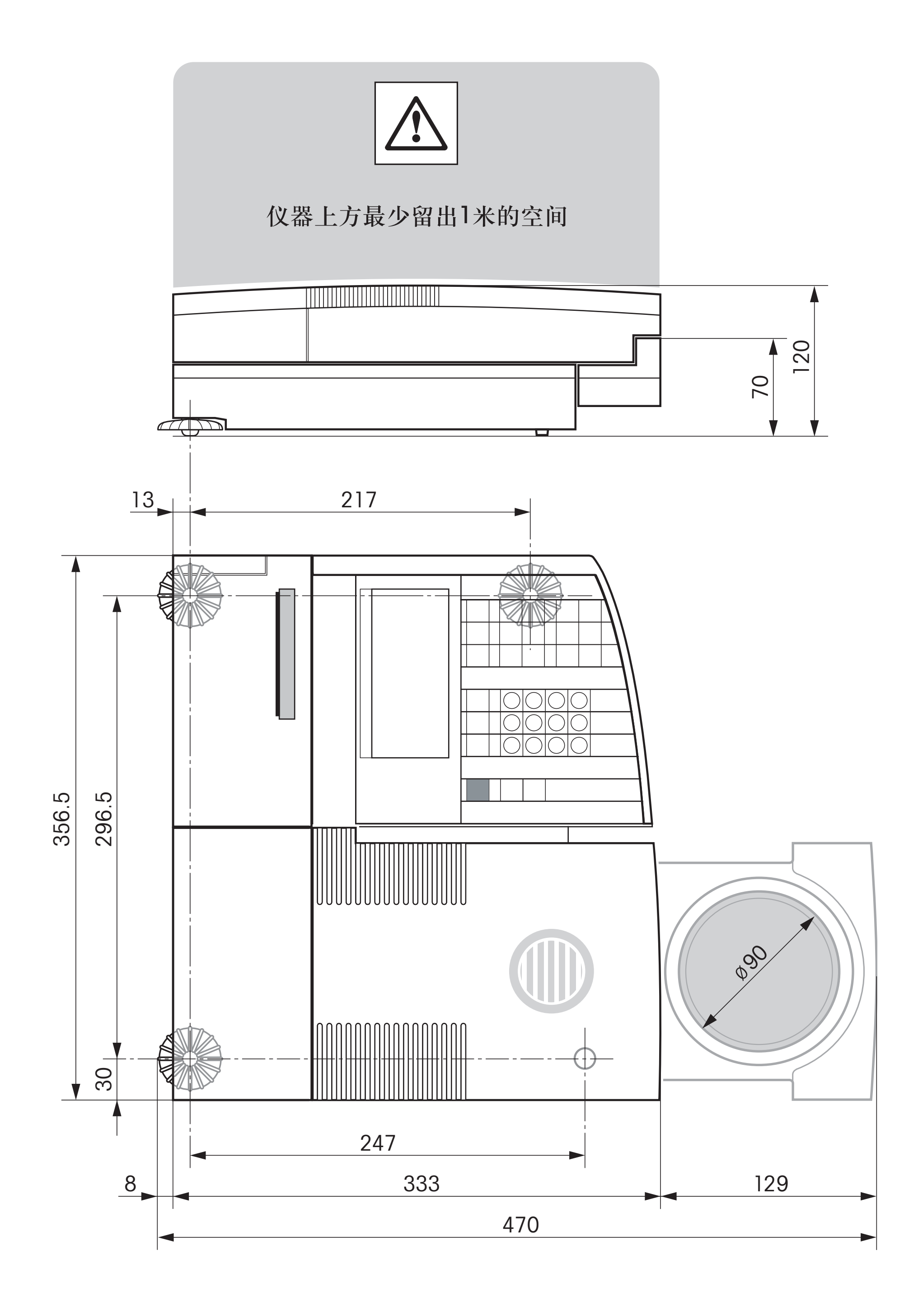
[1] 标准样品盘的数据(直径90mm),对于可再用的样品盘,其最大样品质量为50g。

[2] 仪器置于室内并接通电源达30分钟，待机温度为160℃

评估	
显示模式：	5种模式(水分、固体含量、质量、ATRO水分含量、ATRO固体含量=MC、DC、g 、AM、AD)
日志(失效保护)：	每个测定方法的最后20个测量结果
统计记录(失效保护)：	连续，每个测定方法(最多记录9999条信息)
记录：	通过内置打印机(选件)
硬件	
音频信号：	可调(柔和、响亮、关闭)
数据接口：	内置LocalCAN通用接口，RS232C选件
检查窗：	在加热模块中
水平调节：	3个水平调节螺钉和水平指示器
显示屏：	LCD，带背光的超扭曲液晶显示屏
状态显示屏(用户指南)：	集成在显示屏中
字母数字输入键：	集成在键盘中
数字输入键：	集成在键盘中
样品盘，直径：	90mm
热过载保护：	加热模块中的双金属元件开关
外形尺寸(w x h x d)：	36 x 11 x 34cm
测量就绪时的重量：	7.7kg(包括内置打印机)
容许环境条件	
	仅用于封闭的室内
最大高度：	4000米
温度范围[3)]：	5°C 至 40°C
大气湿度：	80%RH(在30°C温度下)
电压波动：	-15%+19%
安装类别：	II
保护等级：	2
电力负荷：	在干燥过程中最大为450W
电流消耗：	4A或2A,视加热模块而定
电源电压：	100V-120V或200V-240,50/70Hz
电源线保险丝：	2(在每根导线内),5 x 20mm,T6,3H 250V

3) 对于低于50°C的干燥温度,环境条件的容许范围为5°C至30°C(而不是5°C至40°C)。

外形尺寸



9.8 MT-SICS 接口命令与功能

许多仪器和天平必须能够集成在一个复杂的计算机或数据采集系统中。

为了能使仪器以一种简单方式集成在系统中，并充分使用其功能，还可以通过数据接口将大多数仪器功能用作适当的命令。

已投放市场的所有新METTLER TOLEDO仪器均支持标准化命令集"METTLER TOLEDO标准接口命令集"(MT-SICS)。可用命令与仪器的功能有关。

用仪器进行数据交换的基本信息

仪器接收来自系统的各种命令并用一个适当的响应信息确认此命令。

命令格式

发送至仪器的命令由一个或多个ASCII字符集中的字符组成。在这里必须注意下列事项：

- 只能以大写字符输入命令。
- 命令的可能参数之间以及命令名称必须用一空格隔开(ASCII十进制数32以␣表示)。
- "文本"的可能输入形式是一序列从十进制数255的8位ASCII字符集中的字符。
- 每一个命令都必须以CRLF(ASCII 十进制13，十进制10)结束。

本说明中未列出的字符CRLF，该字符可以用大多数键盘上的Enter或Return键输入，该字符是与仪器通信的必需字符。

举例

S-发送稳定重量值

命令	S		发送当前稳定新重量值。
响应	S␣S␣WeightValue␣Unit		以单位 1 下实际设定的单位为单位的当前稳定重量值。
		S␣I	不执行命令(天平当前正执行另一个命令，如去皮重，或因 为未达到稳定度而暂停)。
		S␣+	天平在过载范围内。
		S␣-	天平在欠载范围内。

举例

命令	S	发送一个稳定重量值
响应	S␣S␣␣␣␣␣50.000␣g	当前稳定重量值是 50.000g。

下面列出的MT-SICS命令是一个可用命令的选定列表。关于命令和其他信息请参阅参考手册"HR83/HG63卤素水份测定仪MT-SICS，11780559"，该参考手册可从网址www.mt.com/moisture上下载。

0级MT-SICS 命令与响应

I0　查询所有执行MT-SICS命令
I1　查询MT-SICS等级与MT-SICS版本
I2　查询仪器数据
I3　查询SW版本和类型定义号
I4　查询系列号
S　发送稳定重量值
SI　立即发送重量值
SIR　立即发送重量值并重复
Z　置零
ZI　立即置零
@　复位

1级MT-SICS命令与响应

D　显示
DW　重量画面(显示重量画面)

2级MT-SICS命令与响应

DAT　日期
PWR　接通/关闭电源
P100　在带状打印机上打印输出文本
TIM　时间

3级MT-SICS命令与响应控制命令

HA01　复位应用/换码
HA02　设定出厂设置
HA03　打开/关闭键盘
HA04　打开/关闭自动加样室
HA05　开始/结束干燥
HA06　触发器声音信号
HA07　报告仪器状态改变
HA08　请求打印记录

状态查询

HA20　查询仪器状态
HA21　查询自动加样室的位置
HA22　查询最后天平校准
HA221　查询最后天平校准测试
HA23　查询最后加热单元校准
HA231　查询最后加热单元校准测试
HA232　查询加热单元校准测试1
HA24　查询温度
HA25　查询干燥重量
HA26　查询干燥数据
HA27　查询干燥结果
HA28　查询带自由数据的干燥结果

仪器设置

HA40　查询/设置语言
HA401　查询/设置启动方式(操作方式)
HA402　查询/设置键保护(复位保护)
HA403　查询/设置打印接通/关闭
HA411　菜单参数：振动适配器的设置
HA412　菜单参数：声音信号设置
HA413　菜单参数：显示的符号
HA414　菜单参数：激活/清除记录的公司名称
HA415　菜单参数：公司名称的定义
HA416　菜单参数：部门名称的定义
HA417　菜单参数：选择记录长度
HA418　菜单参数：激活/清除自由打印间隔
HA419　菜单参数：打印间隔的定义
HA420　菜单参数：激活/清除程序选项
HA421　菜单参数：激活/清除统计和记事录功能
HA422　菜单参数：选择性删除命令行
HA423　菜单参数：测试重量的定义
HA424　菜单参数：测试重量公差的定义
HA60　选择程序
HA61　查询/设置程序参数(第1部分)
HA62　查询/设置程序参数(第2部分)
HA621　"代码1"命令行的定义
HA622　"代码2"命令行的定义
HA623　"代码3"命令行的定义
HA624　"代码4"命令行的定义

程序菜单

HA631　激活/清除自由关闭模式
HA632　激活/清除自由可选关闭模式
HA633　激活/清除自由%MC系数
HA634　自由%MC系数的定义
HA635　激活/清除自由g系数
HA636　自由g系数的定义
HA637　激活/清除链接程序
HA638　链接程序的定义
HA639　自由%MC系数集的设置

称量工具

HA650　无/清除/激活称量工具
HA651　称量工具：公差范围的定义

程序结果

HA80　查询记事录
HA81　查询一定时间后的记事录
HA82　清除记事录
HA83　查询统计资料
HA84　删除统计资料
HA90　报告键
HA91　字母数字输入
HA92　输入整数(仅限正值)
HA93　输入实数(仅限正值)
HA94　输入日期
HA95　输入时间

9.9 任选设备、耗材和备件

名称	订货号	注释
任选设备		
50g 校正砝码 (F1 类)	15865	校准天平
温度校准部件，HA-TC	214455	校准加热模块
认证版温度校准部件，HA-TCC (包括在 50˚C、100˚C 和 160˚C 时的测试证书)	214528	校准加热模块
HA-TCC，HA-TCCRe 重新校准 (包括在 50˚C、100˚C 和 160˚C 时的测试证书)	214534	带证书的重新校准
LC-RS25(RS232/25- 针) 接口电缆	229050	
LC-RS9(RS232/9- 针) 接口电缆	229065	
内置打印机，HA-P43	214456	
可重复使用样品盘 (钢制，高度：6mm)，HA-DR1	214462	1 套 3 件
可重复使用样品盘 (钢制，高度：15mm)	13954	1 件
便携箱，HA-CASE	214515	
样品盘装卸装置，HA-PH	214526	3 件
耐化学腐蚀的防护罩，HA-COVER	214533	2 件
用于蓬松样品的网罩样品盘，HA-GAGE	214695	1 件
条形码阅读器 (必需的部件)		
RS232 条形码扫描仪	21900879	
RS 电缆，0.3 米 ,(M-M X)	21900924	
LC-RS9(RS232/9- 针) 接口电缆	229065	
110V 电源 或	21900883	
230V 电源	21900882	
耗材		
HA-P43 打印机用纸	72456	一套 5 卷
HA-P43 打印机用纸卷 (自粘式)	11600388	一套 3 卷
HA-P43 打印机色带 (色带盒，黑色)	65975	一套 2 件
铝制样品盘，直径 90mm,HA-D90	13865	一套 80 个
专用坚韧铝制样品盘，直径 90mm	11113863	一套 80 个
玻璃纤维盘 (用于测液体),HA-F1	214464	一套 80 片
备件		
110V HA-HM110 加热模块	214737	
230V HA-HM230 加热模块	214738	

如果您需要水份测定仪的其他备件，请与梅特勒-托利多经销商联系。

10 索引

符号

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

L

M

N

O

P

Q

R

S

T

U

W

维护您的梅特勒-托利多产品的未来，
梅特勒-托利多的服务确保了其所有产品今后的质量、测量准确性及保存价值。
请多提高贵意见。
谢谢！

www.mtchina.com
访问网站，获得更多信息

梅特勒 - 托利多
实验室 / 过程检测 / 包装检测设备
地址： 上海市桂平路 589 号
电话： 021-64850435
传真： 021-64853351
E-mail: mtcs@public.sta.net.cn

工业 / 商用衡器及系统
地址： 江苏省常州市常锡路 111 号
电话： 0519-6642040
传真： 0519-6663418
E-mail: ad@mt.com



西安分公司
电话： 029-87203500
传真： 029-87203501

杭州分公司
电话： 0571-85271808
传真： 0571-85271858

北京办事处
电话： 010-68045557
传真： 010-68018022

成都办事处
电话： 028-87711295
传真： 028-87711294

广州办事处
电话： 020-87672621
传真： 020-87605243

天津办事处
电话： 022-23268844
传真： 022-23268484

武汉办事处
电话： 027-85712292
传真： 027-85713175

青岛办事处
电话： 0532-85768231
传真： 0532-85766382

昆明办事处
电话： 0871-3156835
传真： 0871-3154843

厦门办事处
电话： 0592-2070609
传真： 0592-2072086

哈尔滨办事处
电话： 0451-53009858
传真： 0451-53009855

如有技术变更，恕不另行通知。

12310273 Printed in P.R. China 2006/12